

Alex Agassiz

Cambridge 1863

HISTOIRE NATURELLE

DES

ZOOPHYTES

ÉCHINODERMES

HISTOIRE NATURELLE

DES

ZOOPHYTES

ÉCHINODERMES

COMPRENANT

LA DESCRIPTION DES CRINOÏDES, DES OPHIURIDES, DES ASTÉRIDES,
DES ÉCHINIDES ET DES HOLOTHURIDES;

PAR

M. F. DUJARDIN,

PROFESSEUR DE ZOOLOGIE, DOYEN DE LA FACULTÉ DES SCIENCES DE RENNES,

ET PAR

M. H. HUPÉ,

AIDE-NATURALISTE AU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE PARIS, MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ
PHILOMATIQUE.

OUVRAGE ACCOMPAGNÉ DE PLANCHES.

PARIS

A LA LIBRAIRIE ENCYCLOPÉDIQUE DE RORET,

RUE HAUTEFEUILLE, 12.

1862.

CLASSE

DES

ÉCHINODERMES.

LIVRE PREMIER.

GÉNÉRALITÉS.

DÉFINITION.

Animaux marins, libres, ou fixés par une tige articulée ou tout-à-fait sessile; — *rayonnés*, c'est-à-dire présentant une disposition plus ou moins régulière de toutes leurs parties, suivant les rayons (ordinairement au nombre de cinq) d'un cercle ou d'une étoile; mais présentant en même temps une tendance à la disposition symétrique binaire; — de forme globuleuse, ou ovoïde, ou cylindrique, ou discoïde, ou en plaque pentagonale, ou en étoile, à branches plus ou moins allongées et simples ou ramifiées ou pinnées; — sécrétant, soit dans tous leurs tissus, soit dans le tégument seulement, des pièces calcaires symétriques, ordinairement très-nombreuses, qui forment quelquefois un squelette interne ou un test régulier, et qui ont toutes la même structure intime : [c'est un tissu réticulé, traversé dans tous les sens par des mailles ou lacunes irrégulières, arrondies, très-petites, dont les intervalles sont formés par de la chaux carbonatée rhomboédrique, ayant partout son axe de cristallisation perpendiculaire à la surface du corps. Il en résulte que, par l'effet de la *fossilisation*, toutes les lacunes sont remplies par la même substance qui les transforme en une masse continue et

homogène de *spath calcaire*, avec le même axe de cristallisation, sans que la forme extérieure soit changée]; — ayant un tégument plus ou moins consistant, souvent revêtu de cils vibratiles; souvent aussi percé de trous qui donnent issue à des tubes rétractiles (pieds ou branchies, ou tentacules), et pouvant porter en outre des appendices de plusieurs sortes (piquants articulés, écailles, tentacules ou pédicellaires); — ayant toujours des organes respiratoires internes ou externes, et un système nerveux rudimentaire; — ayant ordinairement la faculté de reproduire leurs parties mutilées; — ayant des sexes distincts, ordinairement séparés, et se reproduisant par des œufs dont l'embryon subit des métamorphoses telles que parfois l'Echinoderme paraît être simplement l'organe de fructification détaché d'une certaine partie vivante, comme certaines méduses sont l'organe de fructification d'un polype hydraire. (De même aussi quelques types fossiles paraissent s'être multipliés par *gemmation.*)

HISTORIQUE.

Les Echinodermes, très-communs sur tous les rivages de la Méditerranée, et dont plusieurs (Oursins, Holothuries) servent à la nourriture de l'homme, ont de tout temps attiré l'attention des pêcheurs; et Aristote chez les Grecs, comme Pline après lui, nous parlent des oursins ou hérissons de mer (ἐχῖνος, *echinus*), et des étoiles de mer et des holothuries, bien que sous cette dernière dénomination ils aient compris aussi des animaux marins qui ne sont pas des Echinodermes. Dans la dernière moitié du seizième siècle et dans le dix-septième, Rondelet (1554), Gesner (1569), Aldrovande (1599-1640) et Fabius Columna (1626) reparlèrent de ces animaux et en décrivirent quelques-uns; le dernier de ces auteurs, en particulier, d'après le langage des pêcheurs, décrivit, sous le nom de *pudendum regale*, une des holothuries de la Méditerranée. Des collections, des musées avaient commencé à se former, et, pendant la première moitié du dix-huitième siècle, on vit paraître successivement les publications de Lhwyd ou Luidius (1699), de Petiver (1702), de Rumph (1705), de Breyn (1732), de Linck (1734), de Klein (1734), de Seba (1734-1765), de Plancus ou Bianchi (1739-1743), de Bourguet (1742), de Gualtieri (1742), de Scilla, de Dargenville (1742), etc., qui décrivirent, soit en particulier, soit parmi d'autres coquilles ou productions marines, un grand nombre d'Oursins et d'Étoiles de mer des côtes d'Europe et surtout des régions intertropicales; en même temps aussi, plusieurs de ces auteurs, frappés par la ressemblance de certaines pétrifications avec les oursins vivants, avaient commencé à décrire également des espèces fossiles.

Jusqu'alors, bien que le nom d'*Echinodermata* se trouvât déjà dans Klein, qui avait même essayé une classification (*Naturalis dispositio*) de ces animaux, bien que cet auteur, ainsi que Breyn, Linck, Seba et Gualtieri aient désigné les diverses formes d'Oursins par des noms qu'on a adoptés récemment comme dénominations génériques; jusqu'alors, disons-nous, il n'existait point encore de classification méthodique pour les Echinodermes en général; les Holothuries et les Crinoïdes étaient à peine connus; et l'on rangeait les Oursins parmi les coquilles multivalves.

Linné, le grand législateur de l'histoire naturelle, vint alors, et dans les douze éditions successives de son *Systema naturæ* (1735-1766), il inscrivit nos animaux dans sa sixième classe, celle des Vers, plaçant les Oursins, *Echinus*, et les Étoiles de mer, *Asterias*, parmi les Vers testacés, avec les Mollusques à coquilles, et les Holothuries parmi les Vers mollusques. Sous l'influence ou l'inspiration de ce grand naturaliste, les travaux se multiplièrent, et Bohadsh (1761), Gunner (1767), Pallas (1767-1780), Guettard (1767-1783), Van-Phelsum (1774), Forskal (1775-1776), Pennant (1776-1777), O.-F. Müller (1776-1789), Leske, continuateur de Klein (1778), Diquemare (1778), O. Fabricius (1780), etc., publièrent des descriptions nombreuses qui permirent à Gmelin d'inscrire dans la 13e édition du *Systema naturæ* de Linné (1788), plus de cent espèces distribuées encore dans les trois genres *Echinus, Asterias* et *Holothuria* de la classe des Vers. Ce fut seulement en 1789, que Bruguières, dans l'*Encyclopédie méthodique*, où il avait reproduit toutes les figures données par les précédents auteurs, établit la classe des Echinodermes (ἐχίνος, δέρμα peau) pour les deux genres Oursin (*Echinus*) et Astérie (*Asterias*), en laissant les Holothuries parmi les Vers mollusques. Enfin, Lamarck, dans son *Système des Animaux sans vertèbres* (1801), et plus complètement dans son *Histoire des Animaux sans vertèbres* (1815-1816), établit la division ou l'ordre des *Radiaires échinodermes*, qui fait partie de sa classe des *Radiaires*, la troisième de sa classification qui commence par les Infusoires et les Polypes. Le surplus de sa classe des Radiaires, sous le nom de Radiaires mollasses, comprend les Méduses et les autres Acalèphes, et son ordre des Radiaires échinodermes est lui-même divisé en trois familles, ou sections : 1° les *Stellérides* (Comatule, Euryale, Ophiure, Astérie), 2° les *Echinides*, 3° les *Fistulides*, parmi lesquelles il comprend à tort les Actinies, qui sont des Polypes ou Anthozoaires, et les Siponcles, qui sont des Vers de l'ordre des Géphyriens; en même temps aussi, Lamarck, trompé par leur aspect général, avait laissé les Pentacrines parmi les Polypes. Ces trois familles, pour Lamarck, comprenaient 19 genres, dont 16 de vrais Echinodermes.

Cuvier, l'année suivante, fit paraître son *Règne animal*, dans lequel il place les Echinodermes, comme une classe distincte, en tête de son quatrième embranchement, celui des Zoophytes ou Animaux rayonnés. Il les partage ensuite en deux ordres, les *Pédicellés* et les *Echinodermes sans pieds*, ces derniers ne comprenant avec les Si-

poncles que le seul genre *Molpadie,* qu'on puisse laisser avec les Echinodermes. Dans son premier ordre, Cuvier avait admis comme sous-genres des deux genres linnéens, Astérie et Oursin (*Echinus),* tous les genres de Lamarck, il avait pour troisième genre les *Holothuries,* dont il ne distinguait pas les Fistulaires de Lamarck, et il faisait avec raison un quatrième genre principal entre les Astéries et les Oursins pour les Encrines (*Crinoïdes*) qu'il comparait alors à des Euryales, et plus tard (1830) à des Comatules portées sur une tige.

A la même époque ou même un an plus tôt, M. Tiedemann, pour répondre au programme de prix proposé par l'Académie des Sciences de Paris, avait publié (1816) son beau travail sur l'anatomie des trois principaux types (Astérie, Oursin et Holothurie) des Echinodermes; mais Cuvier lui-même, dans ses leçons d'anatomie comparée (1802-1805), avait déjà traité en partie ces mêmes questions; Konrad et Meckel (1814), chacun de leur côté, avaient aussi étudié la structure des Astéries.

Dans l'intervalle de temps écoulé depuis 1789, plusieurs travaux descriptifs avaient aussi été publiés, notamment par Montague (1803) sur les espèces vivantes des côtes d'Angleterre, Parkinson (1804-1811, *Organic remains*) sur les fossiles, Abildgaard (1806), pour continuer la *Zoologia Danica* de O.-F. Müller, et Leach (1817, *Zoological miscellany*). L'étude des fossiles, qui avait déjà produit tant de travaux, fut poursuivie par Schlotheim (1820-1822), et par Defrance (1815-1830), dans le *Dictionnaire des sciences naturelles,* qui s'enrichissait en même temps des articles de Blainville destinés à former plus tard la base du traité d'Actinologie (1834) de cet auteur.

Say (1820), en Amérique, fit connaître des Echinodermes fossiles (*Pentremites*); Chamisso et Eysenhardt en Allemagne, ainsi que Otto (1821), publièrent aussi de nouvelles descriptions, et Miller en Angleterre (1821) donna le premier une classification des Crinoïdes fossiles comprenant déjà 9 genres et 24 espèces. Cuvier et Brongniart, dans leur description géologique des environs de Paris (1822), Mantell (1822-1827), Phillips (1829), Desmoulins (1831), Münster et surtout Goldfuss (1825-1832), et plusieurs autres savants auteurs, augmentèrent considérablement le nombre des espèces fossiles, et d'un autre côté, Delle Chiaje (1823-1825), dans son grand ouvrage sur les animaux sans vertèbres des Deux-Siciles, apporta un contingent fort remarquable pour la connaissance de la structure des Echinodermes, pendant que de nouvelles espèces vivantes étaient décrites par Quoy et Gaimard (1824), par Risso (1826), par Lesson (1828-1832), par Fleming (1828), par Ed. Gray (1828), par Jaeger (1833).

En 1834, dans son *Manuel d'Actinologie,* Blainville résuma tout ce qui avait été fait avant lui et tout ce que ses recherches spéciales lui avaient appris sur les Echinodermes, qui furent dès-lors classés plus méthodiquement. Il en fait bien trois ordres comme ses prédécesseurs, mais il partage chacun de ces ordres en familles et en genres plus nombreux. Ainsi, l'ordre des Stellérides forme pour lui trois

familles correspondant aux Astéries (*Astérides*), aux Ophiures (*Astérophides*) et aux Crinoïdes (*Astérencriniens*); l'ordre des Echinides forme trois familles subdivisées en 17 genres; l'ordre des Holothurides, débarrassé des Siponcles, que Blainville classe parmi les Vers, ne comprend qu'une seule famille divisée en cinq genres.

L'année suivante (1835), Brandt publia un travail de classification et de description sur lequel nous reviendrons en parlant des Holothuries, ainsi que sur les travaux de Nardo (1834), au sujet des Astéries, et sur les travaux de M. Ch. Desmoulins (1835-37), de M. Ed. Gray (1835), et de M. Gratteloup (1836), au sujet des Echinides. Mais un travail plus important par ses conséquences, au sujet de la classification, c'est celui de M. Agassiz (Prodrome d'une classification des Echinodermes, Mém. Soc. sc. nat. de Neufchâtel, 1836) : ce sont encore les trois mêmes ordres divisés, le premier en trois familles, *Astéries, Ophiures* et *Crinoïdes*, le deuxième aussi en trois familles : les *Spatangues*, les *Clypéastres* et les *Cidarites*; le troisième ne comprend que la famille des Holothuries divisées en 11 genres, qui sont ceux de Jaeger. La famille des Astéries comprend 9 genres; celle des Ophiures, 7; celle des Crinoïdes, 5, en outre des genres de fossiles établis précédemment; enfin les trois familles des Echinides en comprennent 29 en tout.

Le même auteur publia encore, à partir de 1838, d'autres ouvrages sur les Echinodermes et commença la publication de ses monographies. On eut aussi de Johnston (1838), de Phillips, de Murchison, de Munster, de Rœmer, de Bronn, de Zenker, d'Eichwald, etc. (1839-40), des descriptions nouvelles d'espèces fossiles et de genres nouveaux; et Sharpey donna (dans *the Cyclopœdia of anat. and physiol.* 1839), un article fort remarquable sur l'anatomie de ces animaux.

Nous-même, en 1840, dans les annotations au 3e volume de la 2e édition des animaux sans vertèbres de Lamarck, nous avons essayé de présenter un résumé de ce qui avait été fait jusque-là, et nous avons porté de 214 à 263 le nombre des espèces décrites dans cet ouvrage, sans compter les Crinoïdes fixes qui sont décrites dans le 2e volume.

En 1841, M. de Quatrefages publia sa belle Monographie de la Synapte. Ed. Forbes, dans son Histoire des Astéries britanniques, divise les 55 espèces d'Echinodermes qu'il a observées, 1° en *Pinnigrades* (Crinoïdes), la *Comatula rosea*; 2° *Spinigrades*, les Ophiures au nombre de 12, et l'*Astrophyton* ou *Euryale*; 3° les *Cirrigrades* ou Astérides, comprenant 8 genres et 14 espèces; 4° les *Cirrhispinigrades* ou Echinides, comprenant 7 genres et 12 espèces; 5° les *Cirrhivermigrades* ou Holothurides, comprenant 6 genres et 15 espèces. Une sixième division, les Vermigrades, renfermait les Siponcles et les Echiures, que l'on regarde aujourd'hui comme des Vers.

J. Müller, qui, plus tard, devait porter de si vives lumières dans l'histoire du développement des Echinodermes, avait commencé en 1840 ses publications, d'abord en commun avec M. Troschel, sur les

Astéries et les Ophiures, puis seul, sur le *Pentacrinus*, sur les Comatules (1841) et sur les Crinoïdes en général.

D'un autre côté, M. Sars qui, depuis 1825, publiait de très-curieuses observations sur les Zoophytes ou rayonnés des côtes de Norwège, avait fait connaître, en 1837, sur le développement de l'*Asterias sanguinolenta* (*Echinaster*), des faits importants, et il traita ce même sujet encore d'une manière plus intéressante en 1844. C'est l'année suivante (1845) que le célèbre géologue Léopold de Buch publia son travail sur les *Cystidés*, destiné à jeter un jour nouveau sur les Crinoïdes, dont les espèces et les genres se multipliaient d'une manière surprenante par les travaux de Bronn, de Goldfuss (1838), de Hisinger, de Meyer (1837), de Zenker (1839), de D'Orbigny, qui publiait en 1839 une très-belle Monographie, d'Eichwald (1840), d'Austin (1842-1843), de Volborth (1842-1846), de Mac-Coy (1844), de Rœmer (1844-1851), de Hagenow (1846), de beaucoup d'autres auteurs que nous aurons l'occasion de citer plus loin, et surtout d'Ed. Forbes, qui publiait, en 1848, une précieuse Monographie des *Cystidés* britanniques, dans les mémoires *of the Geolog. Survey*, qu'il avait précédemment enrichis de travaux non moins précieux sur les autres Echinodermes fossiles.

Revenant à la classification générale, nous avons encore une fois à mentionner M. Agassiz, qui publia dans les *Comptes-Rendus de l'Académie des sciences*, en 1846, le résumé d'un travail d'ensemble sur la classification des Echinodermes, et qui, à la suite de ce même résumé imprimé dans les *Annales des Sciences naturelles* (1846-1847), publia, en commun avec M. Desor, un Catalogue raisonné des *Echinides*, partagés en quatre familles et 93 genres, et comprenant l'énumération de 232 espèces vivantes et d'un plus grand nombre de fossiles. Ces nombres se sont encore augmentés aussi bien pour les *Echinides* que pour les autres ordres, soit dans le *Prodrome* (1850) et le *Cours élémentaire de Paléontologie* (1852) de D'Orbigny, soit dans le *Traité de Paléontologie* de M. Pictet (1857), soit dans la dernière édition du *Lethæa geognostica* de MM. Bronn et Rœmer, soit dans une foule d'autres publications, et l'on peut bien évaluer à plus de 700 le nombre des espèces vivantes déjà connues, et à 700 ou 800 le nombre des espèces fossiles. Nous ne quitterons pas ce sujet sans mentionner la *Zoologie médicale* de MM. Gervais et Van Beneden (1859), qui considèrent le type des Echinodermes non plus comme une classe, mais comme un groupe d'un ordre supérieur, susceptible de se partager lui-même en trois classes : 1° les *Echinides*, comprenant quatre familles; 2° les *Stellérides*, formant deux ordres, les Astéries et les Encrines, subdivisés en familles (Astéridés, Euryalidés, Ophiuridés, Comatulidés, Encrinidés, Cystocrinidés); 3° les *Holothuries*, comprenant seulement les deux familles des Holothuridés et des Synaptidés.

Une question non moins importante, celle de l'embryogénie et des métamorphoses, a surtout fait d'immenses progrès depuis 14 ou 15 ans, grâce au zèle persévérant de l'illustre et regrettable J. Müller (1846-1852). Déjà auparavant, comme nous l'avons dit plus haut,

M. Sars (1835-1844) avait fait sur les Astéries, de curieuses observations qui furent confirmées par MM. Koren et Danielsen en 1847. La même année, MM. Dufossé et Derbès faisaient, chacun de leur côté, sur le développement des Oursins, des observations analogues à celles que, l'année précédente, M. Baer avait publiées à Saint-Pétersbourg, et à celles que J. Müller, aussi en 1846, avait publiées à Berlin pour les continuer et les compléter ultérieurement. M. Krohn qui déjà, en 1841, avait rectifié nos connaissances sur le système nerveux des Echinodermes, s'occupa aussi avec succès de leur embryogénie, et, depuis son beau Mémoire sur le développement de la larve des Oursins (1849), il a continué à recueillir de nouveaux faits sur ce développement dans les autres ordres.

L'analogie de composition des divers types d'Echinodermes, ou l'unité de type, a occupé aussi plusieurs naturalistes éminents, et, en outre des idées exposées par Blainville en 1822, et par M. Agassiz dans le travail que nous avons cité plus haut (1846), il faut signaler d'abord un bon mémoire de Duvernoy (1848), dans les *Mémoires de l'Académie des sciences*, t. XX. Ensuite nous signalons aussi le travail de M. Gaudry, sur le squelette des Echinodermes, dans les *Annales des Sciences naturelles*, 1851, et enfin le grand travail de J. Müller, *Ueber die Bau der Echinodermen*, dans les *Mémoires de l'Académie de Berlin* (1854) pour l'année 1853.

Pour terminer cet exposé historique, il faut dire aussi que la 2e édition de l'*Anatomie* de Cuvier avait été mise, sur beaucoup de points, au niveau de la science, relativement aux Echinodermes, et que le *Manuel d'Anatomie comparée* de MM. Siebold et Stannius était, à l'époque de sa publication, le résumé le plus complet sur ce même sujet (1).

DE LA FORME DES ÉCHINODERMES.

En voyant les formes si variées des Echinodermes, on se demande si réellement elles peuvent se rapporter à un type unique, et quel est ce type? La question, très-simple s'il ne s'agit que des variations observées en particulier dans chacun des quatre principaux ordres d'Echinodermes vivants (Ophiures, Astéries, Oursins, Holothuries), ne paraîtra pas encore insoluble si l'on n'a à comparer ensemble que ces quatre ordres; peut-être même, de proche en proche, pourrait-on rapporter à ce type commun les Comatules et ceux des Crinoïdes fossiles et vivants qui s'en rapprochent le plus; mais si les autres Crinoïdes, ceux des plus anciens terrains fossilifères, doivent également être rapportés à ce type commun, alors la difficulté devient extrême.

Ce type idéal, en effet, va perdre successivement tous ses attributs, et il deviendra tout-à-fait insaisissable, à moins qu'on ne parte de ce

(1) Se trouve à la *Librairie Encyclopédique de Roret.*

principe, que les Echinodermes, et particulièrement ceux dont les plus anciennes couches du globe nous ont conservé les débris, peuvent être non pas des animaux complets, mais une partie d'animal, un organe de fructification, susceptible de respirer, de vivre par lui-même pendant un certain temps, sans appareil digestif, et par conséquent sans bouche et sans anus. Ils sont, sous ce rapport, comparables à certaines Méduses (*Rhizostomes*), qui ont dû naître d'un polype hydraire, comme d'autres Méduses pourvues d'un appareil digestif (Aurélies, Océanies, etc.), et qui n'en sont pas moins le bourgeon fructifère ou ovifère d'un polype.

Ce caractère d'un bourgeon ovifère et pourvu d'organes digestifs, s'observerait d'ailleurs aussi chez les Oursins et les Astéries qui prennent naissance sur une larve beaucoup plus volumineuse que l'embryon définitif, et devant en majeure partie être abandonné par cet embryon, quand il a acquis une forme déterminée et des organes propres.

Quelques-uns, d'ailleurs, de ces Echinodermes (Crinoïdes) supposés sans bouche, ont dû naître manifestement à l'état de bourgeons pédicellés, d'une souche radicante, empâtée ou étalée sur les roches du fond de la mer, comme les souches des grands fucus (*Laminaria*); et, quoique l'on puisse admettre, comme pour ces fucus, qu'ils se nourrissaient d'abord uniquement par absorption, nous verrons plus loin que les Oursins et les Astéries, indépendamment de leur appareil digestif, sont pourvus extérieurement d'organes spéciaux de nutrition très-multipliés, les pédicellaires. On peut donc admettre que des organes semblables ou analogues se sont trouvés disséminés à la surface des Echinodermes anciens, là surtout où cette surface est couverte de granules semblables à ceux que portent les pédicellaires des Echinides.

Si on admet cette similitude entre des Méduses naissant d'un polype, comme des bourgeons fructifères, et des Echinodermes à test calcaire ou plutôt calcifère, naissant comme des bourgeons d'un corps polypiforme également calcifère, il ne sera pas plus difficile de concevoir le parallélisme entre ces deux sortes d'organismes animaux que le parallélisme entre les algues ordinaires et les algues calcifères (Corallines, Millépores). Dans un cas comme dans l'autre, c'est le tissu même de l'organisme vivant qui sépare ou sécrète le carbonate de chaux apporté par le liquide ambiant à l'état de sulfate ou de chlorure. Ici ce carbonate de chaux est non pas moulé dans un organe spécial, mais déposé avec sa structure cristalline permanente, dans les mailles ou lacunes du tissu vivant. Il en résulte nécessairement pour toutes les parties calcaires des Echinodermes (excepté les dents des Oursins et les crochets des Synaptes), une structure uniformément lacuneuse ou réticulée, et quand ces parties ont subi l'effet de la fossilisation, il en résulte aussi que toutes les lacunes se remplissant de calcaire, la forme cristalline, déjà facile à constater par la polarisation dans le tissu réticulé de l'animal vivant, se continue la même dans toute la masse devenue homogène. De là cette cassure spathique,

si régulière et si spécialement déterminée, qui fait reconnaître jusqu'aux plus petits fragments des Echinodermes fossiles, comme la structure réticulée ou lacuneuse des pièces solides, des lames ou des piquants d'un Echinoderme vivant, les fait également reconnaître. Il y a donc là un caractère général, et c'est même un de ceux qui ne manquent jamais; pas même dans les Synaptes, qui ont pour supporter leurs crochets, des plaques lacuneuses dans leur tégument; pas même chez les larves et les embryons, qui montrent, dès les premiers jours, à l'intérieur, des tiges calcaires très-minces, avec des rameaux latéraux qui sont le commencement d'un réseau calcaire. Un autre caractère non moins général, c'est la présence des cils vibratiles, soit sur toute la surface, soit sur quelques portions ou sur quelques organes externes ou internes, soit dans l'intérieur de ces organes. Ce caractère, qui leur est commun avec les Mollusques, les Acalèphes, les Polypes anthozoaires et certains ordres de Vers, les sépare au contraire des Articulés, qui ne montrent jamais le mouvement vibratile.

Un caractère beaucoup plus frappant, quoique moins général, c'est la disposition *rayonnée* des parties du corps et des organes ou appendices autour d'un axe et le plus ordinairement suivant le mode quinaire (le nombre cinq). Mais d'une part, là même où cette disposition rayonnée est la plus régulière, comme chez les Astéries et les Oursins, on trouve l'indice d'une disposition symétrique binaire, et ce dernier mode de disposition des parties tend à prédominer chez les Holothuries et les Spatangues, par exemple, au point de masquer presque complètement la disposition rayonnée. D'autre part, ce nombre cinq qui, au premier instant, semblerait distinguer les Echinodermes des Méduses chez lesquelles domine le nombre quatre et ses multiples, ce nombre cinq, disons-nous, n'a pas une valeur absolue, et, à part les déviations ou les anomalies que nous présentent certaines Astéries ayant quatre ou six bras au lieu de cinq, il y a des Astéries, comme les *Solaster*, les *Echinites* et quelques *Asteracanthion*, qui ont normalement 15, 20 et jusqu'à 36 rayons. Parmi les Crinoïdes, certains groupes présentent toujours une disposition ternaire ou suivant les multiples de trois (*Caryocrinus*, *Hemicosmites*); et certains Cystidés, au contraire, paraissent assujettis à un mode de division par deux ou par quatre. Enfin, parmi les Holothuries, celles qui, comme les Synaptes, ne présentent la disposition rayonnée que dans les tentacules, ont ces tentacules souvent au nombre de douze.

Cette disposition rayonnée, plus ou moins régulière, des parties du corps, se manifeste au dehors par l'arrangement des pièces contiguës ou soudées entre elles, qui forment le *test* des Echinides, des Crinoïdes et des *Goniodiscus* parmi les Astéries, bien que ce test soit revêtu, pendant la vie, par le tégument mou dans l'épaisseur duquel il s'est produit, et qui, en outre, porte aussi un épithélium vibratile; ou bien, ces pièces calcaires, au lieu d'être contiguës près de la surface, sont disséminées dans l'épaisseur du tégument, comme chez la plupart des Astéries. Ce sont quelquefois des lames minces, percées de trous dans

le tégument même chez les Holothuries; ou bien encore ces pièces, situées plus profondément, constituent une sorte de squelette intérieur chez les Ophiures, les Astéries et dans les bras de certains Crinoïdes.

AMBULACRES ET PIEDS DES ÉCHINODERMES ET TENTACULES.

Quelques rangées ou séries multiples des pièces solides, ainsi disposées régulièrement suivant les rayons d'un cercle ou d'une étoile, sont percées de trous par lesquels sortent des pieds tubuleux, rétractiles, ordinairement terminés par une ventouse; ce sont ces rangées qu'on a nommées des *ambulacres*, d'après une certaine ressemblance avec une allée de jardin, ou une avenue (*ambulacrum*). Ces ambulacres, qui n'existent pas sur certains Crinoïdes et Holothurides, peuvent être plus ou moins larges, et les aires ambulacraires ou les segments qu'ils occupent, peuvent former une bande très-étroite entre les aires interambulacraires qui les séparent, ou s'élargir quelquefois au point de surpasser en largeur les aires interambulacraires, ou même les faire disparaître entièrement, auquel cas la surface entière de l'Echinoderme est partout également pourvue de ces pores destinés à la sortie des pieds, comme chez certaines Holothuries. Les ambulacres peuvent d'ailleurs, sans changer de caractère, s'étendre d'un pôle à l'autre chez les Oursins sphéroïdaux, et d'une extrémité à l'autre chez les Holothuries cylindriques ou fusiformes, ou bien s'étendre seulement jusqu'à l'extrémité des rayons à la face inférieure des Astéries.

Chez les Oursins sphéroïdaux, chez les Astéries et à la face inférieure de certaines Holothurides, tous les trous des ambulacres donnent issue à des pieds ambulatoires ou reptateurs, pourvus de ventouses terminales. Les ambulacres des Oursins déprimés, chez lesquels prédomine une disposition symétrique binaire, sont dissemblables, soit entre eux, soit dans les diverses parties de leur longueur, ils ne présentent qu'en dessous les pieds ambulatoires, et, au contraire, dans la région supérieure ou dorsale, les pieds, quoique sortant de la même manière par les trous de l'ambulacre, servent exclusivement à la respiration. Des ambulacres respiratoires analogues peuvent se trouver chez certains Crinoïdes et chez les Ophiurides. Ce sont d'ailleurs aussi des pieds convertis en organes respiratoires que l'on voit sortir par les trous des ambulacres dorsaux de certaines Holothuries; et, les Astéries, en général, présentent de semblables organes respiratoires sortant par des trous disséminés sur la face dorsale toujours dépourvue d'ambulacres.

D'autres organes respiratoires peuvent aussi se montrer à l'extérieur; ce sont les *branchies cutanées* rameuses, situées autour de la bouche des Oursins, à une certaine distance, et les *tentacules* creux et ramifiés ou pinnés, qui entourent immédiatement la bouche des Holothuries et qui peuvent rentrer complètement dans la cavité buccale.

APPENDICES EXTERNES DES ÉCHINODERMES, PIQUANTS ET PÉDICELLAIRES.

La surface des Echinodermes porte d'ailleurs aussi plusieurs sortes d'appendices articulés et mobiles, ou engagés en partie dans le tégument, sécrétés et revêtus par le même tissu vivant que les pièces du test, présentant la même structure réticulée ou lacuneuse, et revêtus également d'un épithélium vibratile, soit en totalité, soit en partie, soit à une certaine époque seulement. Ces appendices concourent donc, avec la portion de la surface qui est revêtue d'un épithélium vibratile, à la nutrition générale et à la respiration en particulier : ce sont des *piquants* qu'on a nommés aussi des baguettes, des radioles, et qui prennent les formes les plus variées; ce sont aussi des écailles qu'on peut assimiler à des piquants très-raccourcis et aplatis; ce sont enfin des *pédicellaires*, singuliers organes sessiles ou pédicellés et formés de deux ou trois mâchoires microscopiques qui se rapprochent comme les mors d'une pince. Des corpuscules animaux ou végétaux, des vers, des algues microscopiques, venant en contact avec les pédicellaires, sont saisis et comprimés par elles, de telle sorte que leurs sucs se trouvent en contact avec la substance vivante qui les absorbe et les fait servir directement à la nutrition. Ces pédicellaires ne sont donc pas, comme on l'a dit quelquefois, de simples organes de préhension chargés de transporter de proche en proche jusqu'à la bouche, une proie qu'elles auraient saisie; car des intermédiaires manqueraient bien souvent pour ce transport, qu'on n'a jamais vu s'effectuer, et la proie saisie, que l'on voit toujours, au contraire, rester entre les mors de la pince, serait, par sa petitesse extrême, tout-à-fait hors de proportion avec une bouche d'Oursin ou d'Astérie. Citons encore, comme dépendance des pièces superficielles, la *plaque madréporique*; nous en reparlerons plus loin à l'occasion du canal pierreux qui part de cette plaque pour aboutir au vaisseau circulaire du système aquifère, et nous la citons seulement ici comme pouvant être un vestige ou un rudiment de la tige, si importante chez les Crinoïdes fixés. Cette tige, formée de pièces articulées, est souvent munie de rayons accessoires très-nombreux; elle part quelquefois d'une base commune, largement étalée sur les rochers; enfin elle est susceptible de s'accroître par elle-même et présente partout, soit à l'état vivant, soit à l'état fossile, la même structure que le test des Echinodermes.

ACCROISSEMENT DES ÉCHINODERMES.

L'*accroissement* des Echinodermes se fait de deux manières, soit par le développement centrifuge de chaque pièce en particulier, qui, par suite, peut présenter des stries d'accroissement et des tubercules

ou des appendices de plus en plus nombreux; on conçoit que si les pièces du test sont contiguës, elles doivent, en se joignant bord à bord, prendre et conserver, en s'accroissant tout au tour, une forme polygonale et le plus souvent hexagonale. L'autre mode d'accroissement a lieu par la production de nouvelles pièces entre les anciennes, sur toute la surface chez certains Crinoïdes, soit sur des points déterminés, comme à l'extrémité des bras chez les Astéries, et aux deux extrémités des aires ambulacraires et interambulacraires chez les Oursins.

TYPE DES ÉCHINODERMES.

Maintenant, si nous recherchons quelle pourrait être la forme générale qui serait le *type* commun des Echinodermes, nous voyons que, pour la plupart, leur forme pourrait être dérivée d'un corps sphérique partagé en dix segments ou fuseaux, par des méridiens allant d'un pôle à l'autre; cinq des segments étant les aires ambulacraires, percées de trous pour la sortie des pieds ou pour les organes respiratoires externes ou internes, les cinq autres segments étant les aires interambulacraires. Un des pôles occupés par la bouche, quand elle existe, serait spécialement le centre ou le point de départ et de divergence des rayons, ce serait le pôle *radial*; le pôle opposé, où doivent converger, au moins virtuellement, les rayons, serait le pôle *apicial*.

Pour les Oursins proprement dits et les Cidarides en général, la sphère est devenue un sphéroïde aplati, conservant son axe vertical avec le pôle radial, et conséquemment la bouche en bas. L'anus est très-rapproché du pôle apicial autour duquel se rapprochent, sans se joindre, les ambulacres et les segments intermédiaires.

Chez d'autres Echinides (*Clypeastroïdes*), l'axe étant encore vertical et la bouche en dessous, le corps serait devenu beaucoup plus déprimé, et l'anus se serait éloigné du pôle apicial jusqu'à devenir quelquefois infra-marginal: les ambulacres alors auraient présenté une forme et des attributions diverses, dans les divers points de leur étendue, devenant exclusivement respiratoires dans la région dorsale. Chez les *Spatangoïdes* enfin, l'axe serait devenu oblique, et la bouche encore dirigée vers le sol, avec le pôle radial ou basilaire, se serait portée vers l'extrémité antérieure; tandis que le pôle apicial et l'anus, et toute la région dorsale ou supérieure, auraient conservé à peu près les mêmes caractères que chez les Clypéastroïdes. On remarque, toutefois, la dissemblance, souvent très-prononcée, de l'ambulacre antérieur ou impair, qui contribue ainsi à donner à l'ensemble du corps une forme symétrique binaire encore plus prononcée que chez les précédents.

Chez tous les Echinides, la plaque madréporique est très-rapprochée du pôle apicial.

Les Holothurides, à part le défaut d'encroûtement ou de consolidation de leur tégument, qui ne contient que des lames calcaires, minces et percées de trous; les Holothurides, disons-nous, peuvent

être considérées comme dérivant du type commun sphérique, qui se serait allongé en cylindre ou en fuseau avec l'axe horizontal, la bouche en avant au pôle radial ou basilaire, et l'anus en arrière au pôle apicial. Mais les ambulacres qui, chez ces animaux, s'étendent ordinairement d'un pôle à l'autre, peuvent manquer tout-à-fait extérieurement chez les Synaptides, ou bien s'élargir au contraire jusqu'à faire disparaître les aires interambulacraires (*Sporadipus*); ou enfin, présenter des attributions différentes, devenant locomoteurs à la face ventrale, et respiratoires à la face dorsale. Chez eux, la plaque madréporique, bien que non visible extérieurement, serait représentée par les dépendances du canal pierreux près du pôle radial.

Toutes les Astéries, dans leurs formes si variées, pourraient encore être dérivées du type sphérique commun, en admettant que l'espace circonscrit par l'extrémité des ambulacres autour du pôle apicial des Oursins s'est dilaté de manière à rejeter latéralement l'extrémité de ces ambulacres jusqu'au bord d'un corps devenu discoïde (*Culcita*), ou jusqu'à l'extrémité des angles du corps pentagonal des *Goniodiscus* et *Asteriscus*, ou jusqu'au bout des bras de toutes les autres. L'axe est ici toujours vertical, avec le pôle radial et la bouche et les ambulacres en dessous. Les ambulacres sont entièrement locomoteurs, mais, sur la face dorsale qui correspond à l'espace circompolaire des Oursins, se trouvent disséminés des trous destinés à des appendices respiratoires. L'anus, quand il existe, est resté près du centre de la face dorsale qui correspondrait au pôle apicial. C'est également à la face dorsale que se trouve la plaque madréporique, mais plus éloignée du centre, et, chose remarquable, cette plaque se trouve répétée plusieurs fois chez les Astéries qui ont plus de cinq bras, comme s'il y avait ici une soudure de plusieurs individus.

Les *Ophiurides* seront dérivés, comme les Astérides, du type commun, avec cette différence que les bras, beaucoup plus longs, servent seuls d'organes locomoteurs, et que, d'après cela, les ambulacres, en partie revêtus d'écailles à la face ventrale, ne servent plus qu'à la respiration au moyen des tentacules charnus qui en sortent latéralement. En même temps les pièces calcaires, supportant les ambulacres des Astéries, sont devenues ici dans chaque bras, en se soudant, une série unique et interne d'osselets comparables à des vertèbres. La plaque madréporique, ou ce qu'on a pris pour elle, se trouve très-rapprochée de la bouche, et d'ailleurs il n'y a jamais d'anus comme chez certains Astérides, et la face dorsale est dépourvue de trous et d'organes respiratoires.

Si nous passons ensuite à l'étude des *Crinoïdes*, la difficulté sera beaucoup plus grande pour les rapporter au type commun, soit que nous considérions les formes globuleuses des *Cystidés*, en apparence analogues aux Oursins, mais sans ambulacres, ou du moins sans pieds ambulatoires, soit que nous considérions les *Blastoïdes* avec leurs cinq ambulacres exclusivement respiratoires, soit que nous considérions même les Crinoïdes pourvus de cinq bras ramifiés, ou pinnés, qui leur donnent avec les Ophiurides et les Euryales en particulier, une

ressemblance telle qu'on les a longtemps réunis dans une même famille. Beaucoup de ces derniers Crinoïdes, en effet (Actinocriniens), sont aussi manifestement dépourvus d'appareil digestif que les Cystidés et les Blastoïdes, et l'on ne peut y chercher ni un pôle basilaire qui serait déterminé par la position de la bouche, ni un pôle apicial, si ce devait être le point de rencontre ou de convergence des ambulacres. Les pôles seraient donc les deux extrémités de l'axe partant du centre de la base et autour duquel sont disposés symétriquement les bras, ou les ambulacres, ou les rangées de plaques composant le test. Le pôle inférieur, centre du rayonnement des plaques et des bras, serait adhérent à d'autres corps (*Agelacrinus, Cyathidium*), ou fixé, au moins dans le jeune âge (*Comatula*), à une tige articulée; ce pôle radial ou basilaire serait opposé aux orifices d'un appareil digestif quand il en existe; l'autre pôle, véritablement apicial, serait à la vérité voisin de l'anus (Comatule, Pentacrine), comme chez les Oursins, mais il correspondrait en même temps à la bouche, à laquelle se rendraient également les ambulacres, ou sillons, ciliés et tentaculifères des bras. Tout l'appareil digestif, avec ses deux orifices, se trouverait ainsi tourné en dessus, vers le pôle apicial, et non en dessous, vers le pôle radial comme chez les Clypéastroïdes; et les bras, qui portent leur gouttière en dessous ou vers le pôle basilaire ou radial chez les Astérides, et qui portent latéralement leurs organes respiratoires chez les Ophiurides, les portent ici en dessus ou vers le pôle apicial. Il faut remarquer d'ailleurs que si certains Crinoïdes ont la face respiratoire de leurs bras dirigée en dessus ou vers le pôle apicial, d'autres, comme les *Eucalyptocrinus* ou *Hypanthocrinus*, les ont adhérents sur leurs flancs et fusiformes, si bien qu'on ne peut dire laquelle des deux extrémités du bras, également amincie, doit être prise pour sa base, et par conséquent si la face respiratoire est supérieure plutôt qu'inférieure. Quant à ce qui est de regarder les bras adhérents des Cystidés, des Polycrinides et même ceux des Cyathocrinides, comme devant servir à la fois aux fonctions digestive et génitale comme ceux des Comatules, et non pas simplement à la respiration, nous verrons plus loin nos motifs pour rejeter cette opinion. Mais le fait même des Comatules et des Pentacrinides qui ont leurs organes reproducteurs situés à la face supérieure de la base des pinnules des bras, tandis que ces organes occupent la cavité sphéroïdale de la plupart des autres Echinodermes, ce fait nous montre qu'il faut encore éliminer de la notion du type général de ces animaux, la disposition de leurs organes reproducteurs.

Il ne reste donc bien positivement, pour exprimer ce type : 1° que la forme sphéroïdale plus ou moins déprimée dans le sens de l'axe, ou bien au contraire allongée et cylindrique ou fusiforme; — 2° d'une part, une tendance générale et absolue à sécréter dans le tissu de ses organes, des lames ou des pièces calcaires réticulées, susceptibles de se transformer par la fossilisation, sans perdre leur forme extérieure, en autant de masses homogènes de calcaire spathique; — 3° d'autre part,

une tendance générale à la disposition rayonnée de tous les organes, bras, ambulacres, plaques, etc., à partir d'un de leurs pôles; — 4° on doit enfin ajouter aussi à la notion de ce type, la faculté qu'ont tous ces animaux d'exercer par toute leur surface, les fonctions de nutrition (respiration et absorption), soit au moyen des cils vibratiles, soit au moyen des pédicellaires et des autres appendices analogues.

Au lieu de considérer à la fois l'ensemble de la classe des Echinodermes, tâchons de concevoir ces animaux dans l'ordre successif des formes et des modifications qu'ils ont présentées pendant les diverses périodes géologiques de l'écorce du globe. Nous pouvons alors, en partant des données qui précèdent, nous faire une idée précise des transformations du type, à partir des *Sphæronites* et des autres Cystidés du terrain silurien; si nous passons ensuite par les Pentrémites et les Mélonites des derniers terrains palæozoïques, et par les Crinoïdes des premiers terrains secondaires, nous arriverons aux formes actuelles qui n'ont plus guère varié que par des caractères génériques ou même spécifiques, à partir des derniers terrains secondaires.

Les Sphéronites du silurien inférieur, dont les pores respiratoires sont disséminés sur toute la surface, et dont les bras rudimentaires sont en nombre variable (2, 3 ou 4), seraient des *Caryocystites* si leurs plaques étaient plus larges, et des *Hemicosmites* si ce nombre de plaques était limité. Les *Caryocrinus* du silurien supérieur ne diffèrent essentiellement de ces derniers que par le développement de leurs bras, dont le nombre s'accroît avec l'âge jusqu'à douze, et qui se produisent successivement par bourgeonnement. Les *Actinocrinus* de l'époque carbonifère sont encore dépourvus d'organes digestifs comme les précédents, mais ils s'en distinguent par leurs bras réguliers au nombre de cinq, quelquefois subdivisés, et présentant à leur base des ouvertures par lesquelles le courant que fait naître la gouttière supérieure, ou ambulacraire des bras, peut pénétrer dans l'intérieur du corps; ces Crinoïdes, d'ailleurs, sont pourvus d'un évent en forme de trompe pour servir à l'issue de l'eau et des produits internes de la génération.

De ces derniers, le passage est facile à suivre jusqu'aux Pentacrines des terrains secondaires qui ont un appareil digestif, et dont les œufs se développent à la base des pinnules. Les Comatules enfin, de l'époque actuelle, ont presque la même forme animale, pourvue de tige seulement dans le jeune âge, et devenant libre plus tard.

Les *Melonites* du terrain carbonifère, s'ils ne sont pas la plus ancienne manifestation de la forme des Echinides, sont du moins celle qui se rapproche le plus de la forme des Sphéronites. Ceux-ci, avec des plaques plus uniformes et des pores disposés régulièrement dans cinq aires ambulacraires, ressembleraient extérieurement aux Mélonites, d'où la transition est facile aux autres Echinides, et de proche en proche aux Spatangoïdes, qui à leur tour montrent extérieurement une analogie incontestable avec les Holothuries. On pourrait encore signaler l'analogie de la forme des *Elæacrinus* avec celle des Oursins,

mais surtout on pourrait aussi passer de la forme des Eucalyptocrines ou Hypanthocrines des terrains silurien et dévonien, à celle des Oursins, en considérant d'une part que leurs dix bras latéralement adhérents sont autant de demi-ambulacres, et que la base renfoncée et creuse de l'*Eucalyptocrinus rosaceus*, du terrain dévonien du Rhin, donne vraiment l'idée d'une transformation du pôle basilaire en une bouche d'Oursin, pendant que les pièces du vertex rappellent les plaques circompolaires des Oursins.

Ces mêmes *Eucalyptocrinus*, et surtout l'*E. decorus* du silurien supérieur d'Angleterre, peuvent donner l'idée d'une transformation en une des Astéries (*Lepidaster*), les plus anciennes de la série géologique. La bouche se fût également produite au pôle basilaire, et le vertex s'élargissant de plus en plus jusqu'à rendre les ambulacres horizontaux, fût devenu la face dorsale de l'Astérie.

Les Blastoïdes, ou Pentrémites des terrains dévonien et carbonifère, si l'on admettait la possibilité de la formation d'une bouche au pôle basilaire, deviendraient théoriquement des Astéries, en écartant pour les rabattre sur le plan de la base, les cinq bras portant les ambulacres et qui ne sont que rapprochés au pôle apicial, où ils laissent entre eux une lacune, un hiatus qu'on ne voit pas chez les *Elœacrinus* de la même famille.

Enfin, en admettant encore qu'une bouche peut se produire au pôle basilaire, les *Agelacrinus* seraient devenus des Ophiurides, par suite de l'allongement des bras ou ambulacres.

Pour tous ces développements progressifs du type des Echinodermes, nous avons dû admettre l'apparition, à une certaine époque, d'un appareil digestif qui manquait essentiellement dans les formes primitives.

DE LA NUTRITION CHEZ LES ÉCHINODERMES.

La nutrition au moyen des éléments gazeux dissous dans l'eau (*respiration*), s'effectue par des organes internes, ou bien extérieurement, soit par le moyen de l'épithélium vibratile dont nous avons déjà parlé; soit par des tentacules charnus qu'on voit sortir des deux côtés des bras chez les Ophiurides ou dans la gouttière ambulacraire des bras des Crinoïdes; soit au moyen des pieds branchiaux qui sortent par les trous d'une certaine région des ambulacres, chez plusieurs Echinides et Holothurides, et qui, vraisemblablement, se trouvaient aussi pendant la vie chez certains Crinoïdes fossiles. Des organes analogues sortent par les trous de la face dorsale des Astérides. Ces divers organes ont tous la même structure : ils sont creux, tubuleux, revêtus de cils vibratiles en dedans, et c'est à travers leur paroi que le liquide qui circule à l'intérieur échange son acide carbonique en excès pour l'oxygène dissous dans le liquide ambiant.

La respiration interne s'effectue, en général, encore au moyen de

l'épithélium vibratile qui revêt l'intérieur des cavités inter-viscérales où l'eau pénètre par des ouvertures spéciales, telles que les trous du test de certains Crinoïdes, ou les fentes de la face ventrale des Ophiurides. Les surfaces respiratoires internes peuvent, d'ailleurs, être considérablement augmentées par un système de lames parallèles chez les Cystidés; et une cavité spéciale, en forme d'arbre ramifié très-complexe, se trouve chez certains Holothurides.

La *circulation*, toujours en rapport si intime avec la respiration, est de deux sortes chez les Echinodermes, et se fait dans deux ordres de vaisseaux parfaitement distincts. Ce sont les vaisseaux sanguins et les vaisseaux *aquifères* : ceux-ci sont particulièrement en rapport avec des ampoules membraneuses situées à l'intérieur et servant par leur contraction à faire passer dans les pieds rétractiles, le liquide contenu, pour les faire saillir au dehors, et se gonflant de nouveau quand les pieds sont rétractés. Toutefois, ce mouvement du liquide circulant dans les vaisseaux aquifères doit concourir aussi à la respiration. C'est avec cet ordre de vaisseaux que le canal pierreux, et par suite la plaque madréporique, paraissent être plus spécialement en rapport, sans qu'on puisse se rendre compte de leurs fonctions. Nous avons déjà dit précédemment qu'on pourrait les considérer comme un vestige de la tige des Crinoïdes.

L'absorption des éléments liquides peut aussi avoir lieu par l'épithélium vibratile, comme chez beaucoup d'embryons, et par les organes respiratoires (tentacules) externes; nous avons d'ailleurs indiqué précédemment la fonction des *pédicellaires* qui saisissent et compriment des petits corps organisés, de manière à en absorber directement les sucs nourriciers. Nous ne voyons aujourd'hui des pédicellaires que sur les Astéries et les Oursins; mais il est probable que des organes analogues ont dû exister sur certains Crinoïdes pendant la vie de ces animaux.

Un *appareil digestif*, à une ou deux ouvertures, se voit aujourd'hui chez tous les Echinodermes vivants, mais il ne s'est développé qu'à un certain instant, et il a éprouvé de singulières transformations pendant la vie de larve de ces animaux. Il a dû manquer à la plupart des Crinoïdes fossiles. L'appareil digestif présente deux ouvertures, *bouche* et *anus*, chez tous les Echinides, les Holothurides, chez les Comatules et les Pentacrines vivants. Chez beaucoup d'Astérides cet orifice est presque rudimentaire; de sorte que la présence d'un anus change à peine les caractères et la disposition interne des organes de ces animaux qui, seuls, se distinguent des autres Echinodermes par des prolongements de l'estomac, en forme de cœcums ramifiés dans les bras.

Il y a donc une partie des Astérides qui sont dépourvus d'anus, et tous les Ophiurides sont dans le même cas; chez ces derniers animaux, la cavité digestive est comme un sac arrondi ou sphéroïdal; il en est à peu près de même chez les Astéries qui ont en outre, comme nous venons de le dire, des cœcums ramifiés dans les bras. Les Comatules ont également la cavité digestive en forme de sac, avec les deux ori-

fices dirigés en haut et l'anus tubuleux. L'intestin des Echinides et des Holothuries est un tube une ou deux fois plus long que le corps et enroulé ou replié dans l'intérieur; celui des Synaptes est étendu d'un bout à l'autre du corps.

La bouche des Comatules et des Holothurides est complètement dépourvue de dents; celle des Spatangoïdes a des bords en forme de lèvres et revêtus de petites plaques calcaires; celle des Ophiurides et des Astérides est fortement armée par les plaques et les pièces squelettiques qui l'entourent et par les piquants, les écailles ou les papilles calcaires que portent ces pièces, lesquelles, se rapprochant, font l'effet de puissantes mâchoires. Mais les Echinides et les Clypéastroïdes ont un véritable appareil de mastication formé de 25 à 30 pièces distinctes, quelquefois soudées, de même structure que le reste du test et portant cinq dents d'une structure particulière et beaucoup plus dures, qui leur servent à ronger des fucus; tandis que les Astérides et les Ophiurides mangent des mollusques vivants, que les Spantagoïdes et les Holothurides se nourrissent exclusivement des parcelles organiques disséminées dans le sable dont ils ont toujours l'intestin rempli. Les Comatules, au contraire, se nourrissent des algues microscopiques et des corpuscules organiques flottants que les cils vibratiles de leurs gouttières ambulacraires amènent à la bouche.

LOCOMOTION, MOTILITÉ.

Les Echinodermes sont tous pourvus de muscles à fibres lisses, soit pour lier entre elles et pour mouvoir les pièces du squelette qui ne sont pas soudées, soit pour mouvoir les piquants articulés à la surface des Echinides, des Astérides et des Ophiurides, ainsi que leurs mâchoires et les bras des Crinoïdes. Ce sont des muscles longitudinaux très-puissants qui déterminent les contractions des Holothuries, avec tant de force que tous les viscères sont souvent rejetés au dehors. d'autres muscles chez ces animaux font mouvoir leur anneau buccal et leur cloaque, et constituent la majeure partie de leur enveloppe charnue.

Les pieds à ventouse des Echinides, des Astérides et des Holothurides, sont munis de fibres circulaires et longitudinales qui leur donnent le moyen de servir activement à la locomotion de ces animaux, même sur la paroi verticale d'un bocal de verre, où ils se fixent par leur ventouse terminale, après s'être allongés considérablement, pour se raccourcir ensuite et agir alors comme une amarre, comme un cordage.

Les piquants des Oursins servent, comme autant d'échasses, à un autre mode de locomotion beaucoup moins régulier et sans autre but qu'un changement de lieu. Les Ophiurides se meuvent seulement sur le sol par les contractions de leurs bras dans un sens et dans l'autre, comme la queue d'un serpent, et par conséquent sans direction pré-

cise; il en est de même des Comatules qui, ordinairement, cramponnées aux plantes marines par leurs cirrhes dorsaux et changeant alors de place très-lentement, sont susceptibles de se mouvoir assez vivement dans le liquide par l'agitation alternative de leurs bras.

Quant aux Crinoïdes fixés par une tige, ils ne peuvent avoir d'autres mouvements que les flexions de la tige et des bras; et, de même aussi que les Comatules, les contractions des orifices buccal et anal.

Le mouvement des cils vibratiles, que nous venons de signaler comme servant de diverses manières à la nutrition, sert exclusivement à la locomotion pour les embryons et les larves des Echinodermes non fixés par une tige.

SYSTÈME NERVEUX DES ÉCHINODERMES. — SENS.

Le système nerveux n'a été exactement connu chez les Echinodermes que depuis les travaux de M. Krohn, en 1841; ce qu'on avait pris pour tel auparavant, c'étaient des ligaments ou des portions de tissu fibreux. La coloration habituelle des nerfs de ces animaux, et leur position entre le tégument et le squelette ambulacraire chez les Astérides, ont dû empêcher longtemps de les reconnaître. Les troncs nerveux des ambulacres présentent d'ailleurs cette particularité inattendue qu'ils sont aplatis, plus larges au milieu qu'aux extrémités et surtout deux fois plus épais que le cordon qui entoure la bouche et qui provient de la jonction des deux branches dans lesquelles se partage chacun de ces troncs. On peut dès-lors considérer chacun d'eux comme un centre nerveux (un cerveau) spécial pour chaque ambulacre, d'autant plus qu'un bras détaché du corps d'une Astérie conserve longtemps sa vitalité.

Le système nerveux des Echinodermes se compose donc en général des troncs nerveux de chaque ambulacre et de leurs rameaux latéraux, et de l'anneau ou du pentagone entourant la bouche, formé par la réunion de chacune des moitiés, dans lesquelles se divise chaque tronc à sa base, avec la moitié du tronc nerveux de l'ambulacre voisin.

On pourrait peut-être aussi, à la rigueur, considérer chaque tronc nerveux comme formé de deux cordons parallèles partant de l'anneau buccal, d'autant plus qu'on observe à leur surface un sillon longitudinal.

Le sens du *toucher* est nécessairement réparti chez les Echinodermes sur toutes les parties extérieures molles ou revêtues d'un épithélium sarcodique ou vibratile. C'est presque le seul sens qui puisse être constaté chez ces animaux; cependant, on leur attribue généralement des *yeux*, et l'on prend pour tels, un point rouge situé à l'extrémité de chaque ambulacre des Astéries, quoique ces organes soient situés au-dessous et non au-dessus du tronc nerveux qui serait censé devoir fournir un nerf optique. Par analogie on a donné le même nom

à l'organe qui occupe la dernière plaque impaire de chaque ambulacre des Oursins, et qui peut au moins recevoir un filet nerveux du cordon étendu à la face interne de l'ambulacre. Conséquemment, on a donné le nom de plaques ocellaires à ces plaques terminales de l'ambulacre, quoique rien ne prouve qu'elles contiennent réellement des yeux. Toutefois, on a remarqué que certaines Astéries relèvent, en marchant, comme pour percevoir au moins la lumière, l'extrémité des bras où se trouve l'œil, laquelle, dans l'état de repos, est dirigée vers le sol.

DE LA REPRODUCTION DES ÉCHINODERMES.

Sous ce titre, nous devons d'abord parler de la faculté de *rédintégration*, ou de reproduction des parties détachées du corps. Cette faculté est surtout très-prononcée chez les Astérides, les Ophiurides et les Crinoïdes, dont un ou plusieurs bras, détachés spontanément ou accidentellement, se reproduisent par une sorte de *gemmation*. Le bras, à l'endroit de la fracture, présente d'abord un bourgeon charnu revêtu de cils vibratiles, dans lequel on ne distingue aucune trace de segmentation, puis ce bourgeon s'allonge en présentant, avec de plus petites dimensions, une forme tout-à-fait semblable à la partie qui doit être remplacée. Bientôt la sécrétion calcaire ayant continué, la segmentation de cette partie devient aussi tout-à-fait semblable, si bien qu'on y compte le même nombre de pièces que dans les autres bras, et que ces pièces n'ont plus besoin que de s'accroître chacune individuellement, jusqu'à ce que le nouveau bras soit devenu égal aux anciens bras. C'est alors seulement que s'il doit recevoir un développement ultérieur, il s'accroîtra comme les autres par la production successive de nouveaux articles, ou de nouvelles pièces, à l'extrémité du bras, immédiatement avant la pièce terminale impaire.

Pour les Echinides, une rupture du test peut sans doute être réparée, comme le prouvent les échantillons déformés qu'on trouve quelquefois, mais un ambulacre tout entier ne pourrait être enlevé, même en partie, comme chez les Astéries, sans que la cavité intérieure ne se trouvât exposée à toutes les influences destructives. Les piquants, au contraire, sont remplacés très-souvent, soit tout entiers, ce qui est très-ordinaire, soit en partie, quand ils ont été brisés et qu'ils ont conservé leur vitalité, comme on le voit sur des *Acrocladia* (*A. trigonaria*), dont quelquefois des piquants sont terminés par une partie plus étroite et plus courte.

Quant aux Holothurides, on sait bien que les Synaptes qui se rompent si facilement, peuvent continuer à vivre et qu'elles réparent très-probablement l'extrémité perdue; mais on doit, jusqu'à présent, révoquer en doute l'assertion des naturalistes, qui accordent aux Holothuries la faculté de reproduire à l'intérieur de leur enveloppe mus-

culeuse et charnue, la masse entière des viscères qu'ils ont expulsés en se contractant brusquement avec force.

La reproduction des Echinodermes par voie de génération ou la génération proprement dite, a été étudiée avec d'admirables succès depuis treize ou quatorze ans. C'est M. Sars qui le premier, comme nous l'avons dit précédemment, observa une larve d'Astérie qu'il décrivit d'abord (1835) comme un animal distinct, sous le nom de *Bipinnaria asterigera*, mais que plus tard (1844) il regarda comme pouvant être une Astérie en voie de développement, et cette opinion fut confirmée en 1847 par MM. Koren et Danielsen. M. Sars avait aussi, en 1837, observé directement le développement d'une autre espèce d'Astérie (*Echinaster sanguinolentus*), qui a lieu sur un tout autre plan que celui du *Solaster furcifer* provenant de la *Bipinnaria*. En 1845 ou 1846, M. Baër, lui aussi le premier, ayant pratiqué la fécondation artificielle sur des Oursins, observa le développement de l'œuf de ces animaux, et le vit se couvrir de cils vibratiles et se mouvoir dans le liquide.

Ces observations furent répétées en suivant le même procédé et confirmées en 1847, par M. Dufossé et par M. Derbès à Marseille ; ce dernier les poussa même beaucoup plus loin, puisqu'il vit la larve avec sa forme si étrange en pyramide creuse et ciliée au bord, ou en chevalet de peintre, comme dit J. Müller. Mais ce fut J. Müller lui-même qui, depuis 1846 jusqu'en 1852, poursuivit avec le plus de zèle cette étude du développement des divers ordres d'Echinodermes, et qui crut pouvoir rapporter à un même type toutes les métamorphoses si remarquables (*voyez* pl. 6) : leur donnant à toutes pour point de départ, après les premières évolutions de l'embryon cilié, une lame charnue, elliptique, renflée, recourbée à l'une des extrémités en forme de capuchon, bordée par un cordon cilié et contenant dans son axe longitudinal un appareil digestif à deux ouvertures, dont l'anus correspond au fond du capuchon. Par suite du développement successif, le bord cilié s'allonge et se replie diversement et devient ou sinueux et lobé, ou prolongé tant en avant et en arrière, que sur les côtés, en longues pointes soutenues par des tiges calcaires minces, ramifiées ou réticulées, suivant les formes particulières et bizarres qui ont fait donner à ces larves le nom de *Pluteus*, et les noms de *Bipinnaria*, d'*Auricularia*, de *Tornaria*, de *Brachiolaria*, à mesure qu'elles se rapprochent de l'époque où elles montreront comme un petit bourgeon, le corps de l'Echinoderme et notamment de l'Astéride qui doit dériver de cette larve, dont le surplus sera plus tard abandonné comme superflu par le nouvel animal. En outre des deux orifices de l'appareil digestif, on en voit sur la face dorsale un troisième qui sera le point de départ du système aquifère, et aussi, suivant Müller, de la plaque madréporique et du canal pierreux. Par conséquent, ce sera en ce point aussi que prendra naissance le bourgeon de l'animal définitif, qui comprendra l'estomac, ou la partie centrale et postérieure de l'appareil digestif, mais non la bouche ni l'œsophage qui seront rem-

placés plus tard par une nouvelle bouche située à l'inverse de la première.

Cette versatilité de l'appareil digestif vient donc à l'appui des idées que nous avons exposées plus haut sur l'absence complète de cet appareil chez les Crinoïdes (Cystidés) des premières périodes géologiques.

Les idées théoriques de J. Müller ne peuvent s'accorder sur tous les points avec les observations des autres naturalistes, et notamment avec celles de M. Krohn, qui avait publié en 1849 d'excellentes observations sur les larves d'Oursins, et qui a continué les mêmes recherches sur d'autres ordres d'Echinodermes. Nous-même, nous signalerons plus loin des larves vermiformes écloses en grand nombre dans un vase contenant depuis longtemps des petites Ophiures, et qu'on ne peut guère rapporter qu'à cette espèce d'animal. Nous avons donc pour les Echinodermes libres, des métamorphoses qu'on pourrait assimiler jusqu'à un certain point aux générations alternantes, surtout si l'on voulait assimiler la *Bipinnaria*, la *Brachiolaria*, les *Pluteus* en général, produisant la forme définitive comme un bourgeon, au mycélium produisant le champignon, au polype hydraire produisant la Méduse. D'après cela encore, on comprend la souche ou racine de certains Crinoïdes comme pouvant produire des bourgeons qui ne contiendraient plus tard que des organes respiratoires et reproducteurs sans organes digestifs.

Revenant à l'histoire générale de la génération chez les Echinodermes, nous devrons dire qu'on les crut longtemps hermaphrodites, et que l'opinion contraire est toute récente.

En 1840 seulement, M. Péters montra que les Oursins ont les sexes séparés, et M. Rathke fit la même observation sur les Astéries. Les organes de l'un et l'autre sexe sont tellement semblables d'ailleurs, qu'on ne peut les distinguer qu'à l'époque du rut. Dans l'Oursin comestible, par exemple, les testicules comme les ovaires sont les cinq corps pyramidaux appliqués à la paroi interne de la voûte, et de couleur orangée. Mais à l'époque de la fécondation, les testicules devenus plus pâles laissent sortir par les orifices des plaques circompolaires, un liquide blanchâtre, et les ovaires donnent par les ouvertures correspondantes, qui sont un peu plus grandes dans ce cas, des œufs rougeâtres; ce sont ces œufs qui ont dû être fécondés artificiellement par le contact de la liqueur du mâle, quand on a voulu observer leur développement. On a vu alors, comme chez les autres animaux, le vitellus se segmenter de plus en plus et se transformer en un embryon cylindrique, recouvert de cils vibratiles, au moyen desquels il se meut, puis prenant peu à peu la forme de *Pluteus* que nous avons indiquée plus haut (pl. 6).

Au reste, les organes génitaux des Oursins sont, dans les deux sexes, formés de tubes ou de cœcums très-nombreux et très-ramifiés, constituant une masse compacte et aboutissant tous au conduit excréteur qui s'ouvre par le pore génital. Ceux des Astéries sont des houppes de

tubes variqueux plus ou moins nombreux, fixés dans la cavité inter-viscérale entre les bras, de chaque côté de la cloison interradiale, et quelquefois formant deux séries prolongées à la face dorsale de la cavité des bras. Ces organes, chez les Ophiurides, sont des utricules complexes, pédonculés, tellement lobés ou subdivisés, qu'on pourrait les prendre pour des groupes de petits sacs diversiformes, fixés sur le même pédoncule. Ils sont disposés par paires dans chacun des intervalles qui séparent les bras ; à chacun de ces dix utricules complexes, correspondent une ou deux fentes percées à la face ventrale, de chaque côté des bras. Ces fentes donnent issue aux produits de la génération, qui se sont d'abord répandus librement dans la cavité du corps.

Par une exception sans exemple dans les autres classes, les organes génitaux des Comatules et des Pentacrines, indéfiniment multipliés, sont situés sous le tégument de la face ventrale de chacune des pinnules des bras, qui deviennent ainsi très-gonflées à l'époque de la fécondation. Chez les Holothurides, enfin, excepté chez les Synaptes, qui paraissent être hermaphrodites, les organes génitaux sont des cœcums simples ou ramifiés, flottant dans la cavité ventrale, et s'ouvrant au dehors par un conduit excréteur commun, au-dessus du cercle buccal, entre les tentacules. Les testicules sont toujours blancs et forment un faisceau serré ; les ovaires, au contraire, sont rougeâtres, beaucoup plus longs, atteignant quelquefois l'extrémité du corps.

Les œufs des Echinodermes, avant la fécondation, sont revêtus par un chorion mince et contiennent une vésicule germinative, avec la tache germinative, dans un vitellus jaune, rougeâtre ou violet, entouré d'une mince couche d'albumen. Les spermatozoïdes ont un corps ou disque arrondi ou oblong, et quelquefois pointu en avant (*Spatangus*), avec une queue très-mince et très-mobile.

PARTICULARITÉS SUR LA MANIÈRE DE VIVRE ET SUR LES PROPRIÉTÉS ET LES USAGES DES ÉCHINODERMES.

Les Echinodermes libres, d'après leur genre de nourriture, comme nous l'avons dit plus haut, et d'après leur mode de locomotion, doivent tous habiter très-près des côtes et à de faibles profondeurs, puisque là seulement ils trouvent les fucus, ou les mollusques mangeurs de fucus, ou le sable rempli de débris organiques. Les Comatules seules, quoique nous les trouvions aussi près du rivage, pourraient vivre à de plus grandes profondeurs, puisqu'il suffit que l'eau qui les entoure contienne des corpuscules organiques flottants, et c'est pour cela, sans doute, que les seuls Crinoïdes pédonculés vivants, les Pentacrines, organisés de même, ont été trouvés si rarement et si loin du rivage, ou à de si grandes profondeurs.

Les Spatangoïdes et les Synaptides vivent enfoncés dans le sable fin ; les Oursins se tiennent ordinairement dans les anfractuosités des rochers pour être moins exposés à l'action des vagues ; quelques-uns

même se choisissent un gîte dans une excavation du rocher déjà commencée peut-être par un individu de la même espèce, continuée par celui qui l'habite temporairement et creusée davantage par ceux qui viendront ensuite. Les Comatules, comme nous l'avons dit, vivent accrochées aux plantes marines; certaines Holothuries (*Pentacta*) changent à peine de place sur les pierres auxquelles elles adhèrent par leurs pieds nombreux; les autres Echinodermes vivent ordinairement sous les pierres entre les fucus ou même sans abri au fond de la mer. Quelques-uns sont phosphorescents comme la petite Ophiure, nommée *Oph. noctiluca,* par Viviani. Un Oursin de la mer Rouge, dit-on, produit par un simple contact la sensation d'une brûlure.

Aucun de ces animaux n'est parasite, mais quelques-uns peuvent servir de gîte à des parasites internes ou externes. C'est ainsi que le *Myzostoma*, helminthe problématique, intermédiaire entre les Crustacés et les Trématodes, se trouve toujours adhérent à la surface ventrale de la Comatule. J. Müller a trouvé une nouvelle espèce de mollusque, *Entoconcha,* dans l'intérieur de sa *Synapta digitata*. Des poissons (*Fierasfer*) ont également été trouvés parasites, soit accidentellement, soit normalement, dans d'autres grosses Holothuries, et même dans des Astéries (*Culcita*).

Quelques Echinodermes ont pu servir à la nourriture de l'homme, ce sont des Oursins dont on mange seulement les ovaires ou testicules crus, et plusieurs Holothuries de la Méditerranée qu'on mange cuites, en Sicile par exemple; et enfin les *Trepang* que l'on pêche dans les parages des îles de la Sonde, et qui sont un mets très-recherché à la Chine et dans les autres contrées orientales de l'Asie.

Il faut citer enfin l'usage qu'on fait quelquefois des Astéries (*Asteracanthion rubens*) pour fumer les terres.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

Ce que nous venons de dire sur la manière de vivre des Echinodermes et sur leur mode de locomotion, explique déjà comment chaque espèce, parmi ces animaux en général, doit avoir une aire de distribution assez restreinte, soit à l'époque actuelle, soit pendant les diverses périodes géologiques. A part les Crinoïdes, ou même certains Crinoïdes, ce sont des habitants des côtes; voilà pourquoi, dans les terrains paléozoïques les plus anciens, nous ne voyons encore paraître que des Crinoïdes, et aucune des formes du monde actuel. Voilà pourquoi aussi, chaque île éloignée des continents peut avoir encore aujourd'hui des espèces particulières; car, ne pouvant traverser de grandes étendues de mer, ces espèces ont dû rester isolées, si elles ont été créées dans le lieu qu'elles habitent, ou bien éprouver sur place toutes les modifications qui les distinguent aujourd'hui des espèces de même origine.

Pour les espèces vivantes, la distribution est à peu près uniforme

sur toutes les côtes des Océans et de la Méditerranée; les Caspiennes et les mers intérieures qui présentent un moindre degré de salure, font seules exception.

A la vérité, les espèces les plus grosses se trouvent surtout dans les régions intertropicales, mais toutes les fois qu'on a pu recueillir dans chaque localité toutes les espèces d'Echinodermes, on est arrivé à peu près au même nombre de 25 à 35 espèces distinctes, à moins que ce nombre ne se trouvât augmenté de quelques espèces purement nominales, que nous prendrions pour de simples variétés. Ainsi, M. Lütken (1857) en compte 23 sur les côtes du Danemarck, M. Verany (1850) en compte 26 dans le golfe de Gênes et à Nice, M. Chierighini (1850) en compte 23 dans les lagunes de Venise. A la vérité, M. Forbes (1841) attribuait déjà 55 espèces à la Grande-Bretagne; mais il comprenait dans cette énumération celles d'Irlande, d'Angleterre et de toutes les îles voisines qu'on ne peut considérer comme une seule localité. C'est probablement ainsi qu'on peut s'expliquer aussi le nombre 61 des espèces attribuées aux côtes de Norwège, par MM. Düben et Koren.

Beaucoup des espèces énumérées dans chaque localité doivent naturellement se rencontrer dans les localités voisines, si bien qu'on ne pourrait guère évaluer à plus de 120 ou 130 le nombre total des espèces d'Europe. En partant de cette base, on pourrait assurément évaluer le nombre de toutes les espèces vivantes, à 1,300, savoir : 250 pour chacun des deux côtés de l'océan Atlantique, 250 pour chacun des deux côtés de l'océan Pacifique, et encore 300 pour tous les rivages de la mer des Indes; mais, sur ce nombre total, c'est à peine si l'on en connaît aujourd'hui 700. Ces nombres seraient d'ailleurs beaucoup plus élevés si l'on prenait pour base l'annonce des résultats obtenus pendant l'expédition du commodore John Roger, en 1856, dans l'océan Pacifique, depuis les mers du Japon jusqu'au détroit de Behring, puisqu'on dit y avoir recueilli 70 Holothurides, 66 Echinides et 150 Stelleridées (Astérides, Ophiurides et Crinoïdes).

A part les Crinoïdes (Comatules), dont on ne compte guère qu'une ou deux espèces dans chaque localité, les quatre autres ordres d'Echinodermes sont à peu près également répartis. Ainsi, parmi les 45 espèces citées par Forbes, il y a 13 Ophiurides, 14 Astérides, 12 Echinides et 15 Holothurides; parmi les 61 espèces attribuées à la Norwège par MM. Düben et Koren, il y a 14 Ophiurides, 18 Astérides, 13 Echinides et 14 Holothurides; les 23 espèces du Danemarck sont, suivant M. Lütken, 7 Ophiurides, 6 Astérides, 6 Echinides et 4 Holothurides. Mais, tandis que M. Verany, pour Nice, et M. Chierighini, pour Venise, auraient observé le même rapport en indiquant pour le nombre des Holothurides, l'un 5 sur 26, l'autre 6 sur 23 Echinodermes, M. Grube, en 1840, en portant à 45 le nombre des Echinodermes qu'il avait observés dans la Méditerranée et la mer Adriatique, donna pour les Holothurides, une proportion presque double, savoir : 17 sur 45; tandis que, sur ce même nombre, les trois autres ordres des Ophiurides, des Astérides et des Echinides comptaient chacun pour 9

seulement. Nous reviendrons sur cette évaluation en parlant de l'ordre des Holothurides.

DISTRIBUTION PALÉONTOLOGIQUE.

Si nous voulons évaluer le nombre des espèces de chacune des périodes de la formation de l'écorce du globe terrestre, nous rencontrerons tout d'abord trois sortes de difficultés.

La première vient de ce que les terrains des divers étages ne sont pas tous également accessibles aux recherches des naturalistes; soit que, comme les terrains silurien et triasique, ils ne se montrent à découvert que sur un petit nombre de points, soit qu'ils n'aient pas été fouillés par l'industrie autant que les terrains carbonifères, par exemple; soit que, enfin, comme les terrains tertiaires les plus récents, ils aient été, en majeure partie, balayés par le diluvium.

La deuxième difficulté vient de ce que les diverses roches n'ont pas été, en se déposant au fond des eaux, également propres à la conservation ou à la fossilisation des débris organiques.

La troisième difficulté vient de ce que les paléontologistes ayant en vue de multiplier les caractères distinctifs des terrains, ont souvent multiplié les espèces bien au-delà de ce qu'auraient voulu les zoologistes, qui ne se seraient peut-être pas toujours contentés d'une différence extérieure entre deux fragments, pour les rapporter à deux espèces. Mais si, tenant compte des circonstances mentionnées plus haut, on veut défalquer les espèces nominales, du nombre total des espèces trouvées dans chaque étage et de celles qui sont indiquées particulièrement dans une localité comme appartenant au même terrain, on arrive à ces deux résultats importants : l'un, que le nombre des espèces va en augmentant depuis le terrain silurien jusqu'à l'époque actuelle ; l'autre que, dans chaque localité, le nombre des Echinodermes était, comme aujourd'hui, de 25 à 35, environ; en considérant que si les Holothurides existaient déjà, elles n'ont pu être conservées à l'état fossile, et que les Ophiurides et les Astérides ont dû échapper bien rarement à la destruction, en raison de la disjonction de leurs pièces calcaires.

En notant seulement les étages et les localités qui ont été plus complètement explorés, nous voyons, en partant des terrains les plus anciens, que sur les 32 espèces du silurien inférieur, 13 seulement se trouvent dans l'état de New-York; sur les 25 espèces du silurien supérieur, 15 seulement se trouvent à Wenlock; sur les 57 du terrain dévonien, 34 sont indiquées dans l'Eifel (Prusse Rhénane); mais ces deux nombres doivent être diminués de plusieurs espèces nominales établies sur des fragments trop incomplets ou sur des échantillons trop jeunes et trop différents des adultes. Dans la seule localité de Saint-Cassian, que l'on rapporte au terrain triasique, on a compté 44 espèces, mais sur les 34 Cidarites qui en font partie, et dont plusieurs

ne diffèrent entre elles que par les granulations de la surface, il y en a 16 qui ne sont connues que par des piquants isolés, lesquels, très-probablement, appartiennent aux espèces établies sur d'autres fragments. Plusieurs autres espèces étant également contestables, au point de vue zoologique, le nombre total devrait être réduit de 12 à 15. Des 35 espèces de l'oolithe inférieure, 11 seulement se trouvent à Bayeux et Harcourt. Des 34 espèces de la grande oolithe, 24 se trouvent à Ranville et sur la côte du Calvados. Des 97 espèces du terrain oxfordien, 31 sont indiquées à Besançon; mais dans ces nombres sont compris plusieurs Cidarites et Millericrinus, qu'on doit considérer aussi comme des espèces nominales à réunir avec quelqu'autre. Dans le terrain du même étage, en Bavière, on ne compte, au contraire, que 25 espèces.

Le terrain corallien est censé contenir 68 espèces d'Echinodermes, dont 42 aux environs de La Rochelle; mais ici encore sont plusieurs Cidarites et surtout beaucoup de *Millecrinus* qu'on ne peut compter comme espèces distinctes, de sorte que les nombres de 68 et 42 seraient réduits à 54 et 30 environ.

Le terrain néocomien, sur le nombre de 47 espèces qu'on lui attribue, en présente 27 dans le canton de Neufchâtel qui lui a donné son nom.

La craie tufeau, ou marneuse, si étendue et si variée qu'on a cru pouvoir la subdiviser en deux ou trois étages, a fourni jusqu'à 105 espèces, mais il n'y en a pas plus de 20 en Normandie, par exemple, et 15 seulement dans le département de la Charente-Inférieure. De même, aussi, la craie blanche, qui a 130 espèces dans sa vaste étendue, n'en présente que 22 à Tours, 21 à Royan et dans les environs, et une vingtaine à Maëstricht; mais il n'y a pas une espèce commune aux trois localités à la fois, et cinq ou six tout au plus sont communes à deux de ces localités, ainsi qu'il arrive encore à l'époque actuelle.

Pour l'étage mummulithique, qui compte plus de 75 espèces en tout, on en trouve seulement 22 à Biarritz.

Pour le terrain parisien, ce nombre total est de 44, et les environs de Paris, si complètement explorés, n'en ont fourni que 26.

Enfin, pour le terrain falunien ou tertiaire moyen, dont sur une foule de points il ne reste que des lambeaux, et qui, dans son ensemble, présente un nombre total de 83 espèces, une seule localité, Turin, la plus riche en espèces, n'a pas fourni plus de 23 Echinodermes.

Quant au dernier terrain tertiaire, ou terrain subapennin, qui n'a laissé que des lambeaux encore plus restreints, on ne peut avoir une idée de la faune complète de l'époque où il s'est déposé; il n'y reste, en effet, que 20 Echinodermes, dont 10 seulement dans les terrains de Sicile.

Si nous considérons, non plus seulement l'ordre de distribution, mais bien l'ordre d'apparition des Echinodermes dans la série des temps géologiques, nous verrons que des genres et même que des familles entières, lesquelles peut-être on devra considérer comme des ordres dans

la classification, ont paru dans les premières périodes, pour disparaître ensuite complètement après le dépôt d'une ou de plusieurs des couches caractéristiques des terrains. D'autres qui ont paru à une époque plus ou moins reculée, se sont continués plus longtemps ou même jusqu'à l'époque actuelle, en présentant des modifications successives, d'où résultent de nouvelles espèces et même de nouveaux genres. D'autres enfin, comme les Spatangoïdes par exemple, ont fait leur apparition seulement à l'époque de l'oolithe inférieure, par une de leurs tribus qui a toute entière disparu à la fin de l'époque crétacée. Ces mêmes Spatangoïdes se sont continués ensuite jusqu'à l'époque actuelle par la tribu des Brissiens qui, naissant dans les derniers terrains secondaires par des genres spéciaux, présente encore d'autres genres spéciaux dans les terrains tertiaires; mais avec ceux-ci, il y en a aussi qui se continuent à l'époque actuelle, avec de simples changements spécifiques, en compagnie de genres qu'on ne trouve pas à l'état fossile.

Pour avoir une idée juste du mode d'apparition et de succession des divers groupes d'Echinodermes, il faut prendre en considération la facilité de conservation qu'ils peuvent offrir. Ainsi, les plus anciens Crinoïdes étant aussi ceux dont le test et les tiges présentent le plus de solidité, ont dû plus facilement persister à l'état fossile. De là, et de leur multiplication prodigieuse au fond de certaines mers de la période paléozoïque et de l'époque triasique, il résulte que des roches calcaires paraissent entièrement formées de ces débris de tiges de Crinoïdes qu'on nommait autrefois des *pierres étoilées*, des *Trochites*, des *Entroques*. Les Echinides, en général, sont assez bien conservés à l'état fossile, souvent même le test se trouve entier avec tous les détails de sa surface; mais, plus souvent, ce sont des fragments de ce test et surtout des piquants que l'on trouve en abondance avec la même structure spathique que les débris de Crinoïdes. Les Astérides et les Ophiurides, au contraire, ne se sont conservés entiers que dans des circonstances extrêmement rares. Souvent même leur forme ne nous est révélée que par une empreinte ou par quelques pièces demeurées en place à la surface de la roche qui a reçu leurs débris avant sa consolidation. Mais, le plus souvent, les pièces du squelette et de l'enveloppe de ces animaux sont complètement disjointes, par suite de la décomposition de leur corps, et l'on ne peut retrouver dans des terrains d'ailleurs si riches en Echinodermes fossiles, que les pièces polyédriques des espèces parquetées ou scutellées, comme les *Goniodiscus* ou *Pentagonaster*. A plus forte raison, les Holothurides ont-elles dû disparaître sans laisser de débris fossiles; cependant, on regarde comme devant provenir de quelques Holothurides (*Synapta Sieboldtii*), de petits débris analogues à ceux que M. Ehrenberg avait nommés *Spongolithis* et *Dictyocha*, et provenant du terrain tertiaire d'Allemagne.

Il faut mentionner encore ici le remplacement du test calcaire et de tout son contenu, par du silex, qui peut présenter la même forme

extérieure, mais qui ne présente plus aucun indice de la structure interne, puisqu'il s'est moulé à la manière de toute autre substance plastique, sauf la durée très-longue de cette opération. Il en est de même des empreintes externes qu'on rencontre souvent.

Si nous partons des plus anciennes couches fossilifères pour arriver à l'époque actuelle, nous voyons d'abord exclusivement des *Crinoïdes* dans le terrain silurien inférieur, et parmi les Crinoïdes exclusivement aussi, des *Cystidés* qui ont complètement disparu à la fin de la période paléozoïque.

Les autres Crinoïdes, excepté les familles des Pycnocrinides et des Comatulides, sont à peu près limités à la période paléozoïque ; mais tous n'ont pas paru aussitôt que les Cystidés, et le silurien inférieur ne comprend avec ceux-ci que des Polycrinides et quelques Cyathocrinides (*Rhodocrinus, Poteriocrinus,* etc.). Dans ce terrain aussi, ont été trouvés quelques Astérides plus ou moins différents de ceux des périodes suivantes.

Le silurien supérieur contient des espèces différentes de presque tous les genres du terrain inférieur ; les autres genres *Hemicosmites, Caryocystites, Sphæronites, Agelacrinus, Palæaster,* etc., ont déjà disparu ; mais avec ceux qui restent, on en voit paraître de nouveaux, et même les familles des *Blastoïdes* ou Pentremites et des Anthocrinides ont fait leur apparition. On y cite même une première espèce de l'ordre des Echinides (*Palæchinus*).

Même observation pour l'époque dévonienne, à laquelle manquent complètement les familles des Polycrinides et des Anthocrinides, et peut-être même celle des Cystidés, ainsi que beaucoup de genres de Cyathocrinides, spéciaux au terrain silurien. De cette dernière famille, en outre des genres *Rhodocrinus, Poteriocrinus* et *Taxocrinus,* qui ont persisté avec des formes spécifiques différentes, on voit paraître beaucoup d'autres genres nouveaux qui, excepté le *Cyathocrinus,* cesseront d'exister à la fin de cette époque dévonienne. Les familles entières des Cupressocrinides et des Haplocrinides qui ont fait leur apparition en même temps, et le genre *Elæacrinus* de la famille des Blastoïdes qui, elle-même, se continuera encore, et le genre *Protaster,* seul représentant de l'ordre des Astérides, disparaîtront aussi avec l'époque dévonienne. Pour achever cette énumération, il nous reste à citer le genre *Archæocidaris,* deuxième représentant de l'ordre des Echinides, et peut-être une espèce d'*Echinosphærites,* la seule de la famille des Cystidés qui aurait été trouvée dans ce terrain.

L'époque carbonifère a vu se continuer sous des formes différentes, et finir avec elle, la famille des Blastoïdes et la presque totalité des Cyathocrinides. Cette dernière famille a fourni un grand nombre de genres nouveaux, notamment les *Actinocrinus, Amphoracrinus* et *Platycrinus.*

A cette époque aussi appartient le genre spécial et si remarquable des *Melonites,* représentant de l'ordre des Echinides avec les *Archæocidaris, Perischodomus* et *Palæchinus* qui l'accompagnent. Les Stelle-

rides sont représentés seulement par une espèce d'*Uraster*. On y a inscrit aussi un genre *Sycocrinus*, très-imparfaitement connu et qui serait censé faire partie de la famille des Cystidés, mais c'est fort douteux.

Le terrain permien, le dernier de la période paléozoïque, est si pauvre en fossiles, comme l'indique le nom de terrain pénéen proposé par Brongniart, qu'il ne contient que deux espèces d'Echinodermes, la dernière du genre *Archæocidaris* de l'ordre des Echinides, et la dernière du genre *Cyathocrinus* et de la tribu des Cyathocriniens. Les Crinoïdes qu'on verra encore si nombreux dans les premiers terrains secondaires, et qui iront en diminuant de nombre jusqu'à l'époque actuelle, auront été désormais plus évidemment pourvus d'un appareil digestif et auront eu vraisemblablement leurs organes reproducteurs situés sur les pinnules de leurs bras, comme les Comatules et le Pentacrine de l'époque actuelle.

Le Muschelkalk ou calcaire conchylien, qui est l'étage inférieur du terrain de trias, sera caractérisé par la présence du genre *Encrinus*, dont les individus ont été si prodigieusement multipliés, que les débris de leurs tiges, ce qu'on appelle des Trochites ou Entroques, constituent souvent, comme nous l'avons dit plus haut, une grande partie de la roche calcaire. Avec les Encrines, se trouvent deux ou trois autres genres très-voisins et conséquemment de la même famille des Pycnocrinides; avec eux se montrent comme genres spéciaux au Muschelkalk, les *Aplocoma* et *Aspidura* de l'ordre des Ophiurides. Le genre *Acroura* du même ordre se montre ici pour se continuer dans les terrains suivants. Il en est de même du genre *Pleuraster* de l'ordre des Astérides, et du genre *Cidaris* de l'ordre des Echinides, qui s'est continué jusqu'à l'époque actuelle.

Le calcaire de Saint-Cassian, qui termine les terrains triasiques, est remarquable surtout par le nombre des espèces de *Cidaris* et d'*Hemicidaris* qu'il contient, nombre qu'on a encore exagéré en établissant des espèces pour des piquants isolés. En outre de ces Echinides, il contient aussi quelques Crinoïdes ; ce sont : un *Encrinus* qui se trouve aussi dans le Muschelkalk, et deux autres espèces du même genre et le genre spécial des *Flabellocrinus*, et enfin le genre *Pentacrinus*, destiné à se continuer par une succession d'espèces différentes jusqu'à l'époque actuelle.

A partir du terrain jurassique, les Encrines proprement dits ne se montrent plus, et le *Lias*, l'étage inférieur de ce terrain, ne possède en fait de Crinoïdes que le seul genre *Pentacrinus*, représenté par 5 ou 6 espèces et caractérisé par sa tige pentagonale montrant une étoile élégante sur les faces articulaires de chacun de ses articles très-multipliés. Les Ophiurides y sont représentés par les *Ophioderma* et les *Ophiolepis*; et les Astérides par les *Tropidaster*, *Crenaster* et *Luidia*. En outre des *Cidaris* et *Hemicidaris* qui ont commencé dans le *Trias*, on voit paraître ici les *Diadema* et *Rhabdocidaris* de l'ordre des Echinides et de la famille des Cidarides.

C'est dans l'étage suivant, dans l'oolithe inférieure, qu'on voit paraître pour la première fois les deux autres familles des Echinides, savoir : les Spatangoïdes et les Clypéastroïdes, représentées l'un par le genre *Dysaster*, l'autre par les genres *Pygurus*, *Clypeus*, *Hyboclypus*, *Holectypus* et *Nucleolites*. Plusieurs nouveaux genres de Cidarides se montrent aussi avec ceux du terrain précédent, notamment les *Echinus* et *Diadema*. Quant à l'ordre des Crinoïdes, en outre des Pentacrines, il a fourni à cet étage le genre *Isocrinus* de la même tribu des Pentacriniens et le genre *Cyclocrinus* de la tribu des Apiocriniens, tribu si richement représentée dans le terrain jurassique moyen, qu'elle sert à le caractériser.

La grande oolithe a donc abondamment les *Apiocrinus* et *Millericrinus* de la tribu des Apiocriniens, ainsi que les *Cyclocrinus* qui cessent d'exister à la fin de cet étage. Les *Pentacrinus* continuent à présenter 1 ou 2 espèces, et les Comatules font leur première apparition dans la série géologique. Les Ophiurides fournissent encore des *Acroura*; les Astérides, des *Crenaster* et en outre le nouveau genre *Solaster*. Les Echinides, en conservant 11 des genres précédents, se sont enrichis des genres *Pygaster* et *Polycyphus*.

L'étage oxfordien ne présente comme genres nouveaux que les *Desoria*, *Astrogonium*, *Eugeniacrinus* et *Balanocrinus*.

L'étage corallien présente de plus le genre *Guettardicrinus* de la tribu des Apiocriniens, quelques autres Crinoïdes voisins des *Eugeniacrinus* et plusieurs genres de Comatulides (*Solanocrinus*, *Comaturella*, *Pterocoma* et *Saccosoma*). Deux Ophiurides nouveaux et spéciaux (*Ophiurella* et *Geocoma*) se montrent aussi pendant le dépôt des couches coralliennes, ainsi que deux ou trois nouveaux genres d'Echinides.

Enfin, les dernières couches du terrain jurassique, beaucoup moins riches en fossiles, ont encore présenté une dizaine des mêmes genres d'Echinides, dont plusieurs (*Clypeus*, *Acrocidaris*, *Acrosalenia*) devaient disparaître avec cette époque. Puis ont cessé d'exister presque tous les Crinoïdes qui ne seront plus représentés dans les terrains crétacés, que par quelques *Pentacrinus*, dont une seule espèce existe encore, par un *Hemicrinus* de l'étage néocomien, par un *Marsupites*, par le *Cyathidium* et par le *Glenotremites* énigmatique de la craie blanche, et enfin par des *Bourguetticrinus* qui se continuent jusque dans les premiers terrains tertiaires, et par des Comatules.

Les genres d'Echinides sont trop nombreux dans tous les terrains crétacés, pour que nous puissions les mentionner ici ; nous dirons seulement que sur ces 50 genres, il y en a 26 de tout-à-fait spéciaux et caractéristiques, notamment les *Ananchytes*, *Micraster* et *Salenia*. Les Stellerides ont 7 ou 8 genres, dont 2 spéciaux, et les Ophiurides en ont 2 ou 3.

Les terrains tertiaires ont 38 genres d'Echinides, dont 15 spéciaux et plus ou moins caractéristiques, tels que les *Pygorhynchus*, *Lenita*, *Laganum* et *Scutella*; 6 autres qui n'existent plus aujourd'hui, tels

que les *Pygurus* et *Arbacia*; tandis que les 17 autres se trouvent encore vivants. Les Astérides ne comptent que 3 genres, et les Ophiurides un seul, non pas que ces Echinodermes ne dussent être beaucoup plus nombreux dans les mers de cette époque, mais leur conservation a été beaucoup plus difficile dans les terrains tertiaires, ordinairement déposés à de moindres profondeurs ou même sur des rivages exposés au mouvement des vagues. La même observation s'applique aux Crinoïdes, qui ne sont représentés que par de très-rares débris de *Bourguetticrinus* dans les couches inférieures, ou de *Pentacrinus*, quoiqu'il dût exister en même temps de nombreuses espèces de Comatulides.

NOMENCLATURE ET CLASSIFICATION.

La paléontologie, qui, pour les Echinodermes, plus peut-être que pour aucune autre classe d'animaux, fournit des lumières indispensables à l'intelligence du type de cette classe et de ses transformations dans le temps, a d'un autre côté singulièrement compliqué leur étude par la multiplication indéfinie des espèces; car ces espèces ont été établies souvent d'après un seul fragment plus ou moins altéré et ne pouvant servir à les caractériser suffisamment au point de vue zoologique. L'espèce, en effet, dans sa définition, doit comprendre non-seulement la forme actuelle, externe et interne, mais aussi toutes les modifications par lesquelles cette forme a dû passer pendant son développement successif, et aussi les modifications qu'elle est susceptible de subir par l'influence du milieu ambiant ou des circonstances extérieures de climat, d'habitation, de nourriture, etc. A la vérité, bien peu d'espèces encore sont aussi complètement connues des naturalistes, et beaucoup d'autres, particulièrement les espèces fossiles, ne pourront jamais l'être. Mais ces considérations doivent suffire pour nous déterminer à restreindre considérablement le nombre des espèces que nous aurons à décrire, et à mentionner simplement les noms de la plupart des espèces incomplètement connues, notamment des espèces fossiles, pour lesquelles nous renverrons le lecteur aux ouvrages des paléontologistes et surtout aux figures contenues dans ces ouvrages, et indispensables le plus souvent pour juger de l'identité d'un fossile.

Une autre difficulté se rencontre aussi dans notre étude, c'est la nomenclature et la synonymie. Un principe qui paraît assez généralement adopté, c'est celui du droit de priorité pour la dénomination donnée à un animal par tel ou tel auteur; mais l'application de ce principe, poussée à ses dernières limites, a des inconvénients que nous avons souvent cru devoir éviter, soit qu'elle eût eu pour résultat de substituer à un nom euphonique et déjà consacré par l'usage, un nom beaucoup plus long et peu harmonieux; soit que l'autorité d'un nom comme celui de Lamarck, par exemple, nous paraisse devoir l'emporter sur le droit de priorité d'un autre nom; soit que nous pen-

sions qu'un nom de deux ou trois syllabes doive être préféré à un nom de quatre ou cinq syllabes. Ce sera le même motif qui nous fera préférer les noms de *Pentremites, Codaster,* qui ont la priorité, aux noms de *Pentatrematites* et *Codonaster,* qu'on a voulu leur substituer comme grammaticalement plus exacts.

Ces dernières observations s'appliquent surtout à l'étude des genres ou groupes d'espèces qui, à notre avis aussi, ont été beaucoup trop multipliés, et qui, malheureusement, portent pour la plupart deux ou plusieurs dénominations synonymes.

Quant au groupement des genres en tribus, en familles et en ordres, il y a là des difficultés d'un autre genre que nous n'osons croire avoir pu résoudre dans tous les cas. En effet, pour une classification naturelle, il eût fallu caractériser chacun des groupes de même dénomination, par des caractères de même valeur, et choisir pour chacun de ces groupes des caractères subordonnés à ceux du groupe supérieur. Or, pour beaucoup de ces groupes, surtout parmi les Crinoïdes fossiles, et, parmi ces derniers, pour les plus anciens, nos renseignements sont trop incomplets pour qu'on ait pu faire autre chose qu'un classement provisoire ou simplement indicatif, en prévision de quelques découvertes qui permettraient d'ériger en familles certaines tribus, et en ordres certaines familles. D'un autre côté, comme on le verra plus loin, nous avons souvent cédé volontiers à l'entraînement causé par l'estime que nous inspirent les travaux de MM. Agassiz, Desor, Pictet, Rœmer et J. Müller, poursuivre autant que possible les classifications ou les dispositions méthodiques proposées par ces auteurs.

Admettant donc les Échinodermes comme une classe distincte voisine des Acalèphes dans l'embranchement ou sous-règne des Rayonnés, et partant de la définition donnée plus haut, nous partageons cette classe en cinq ordres ou groupes primaires : 1° les Crinoïdes, 2° les Ophiurides, 3° les Astérides, 4° les Echinides, 5° les Holothurides, susceptibles de se partager eux-mêmes en familles ou groupes secondaires, puis en tribus et en sections, et que nous disposons suivant l'ordre de leur apparition dans la série géologique, lequel concorde assez bien avec celui de leurs rapports zoologiques.

Dans les trois premiers ordres et dans une partie du quatrième, l'axe du corps est vertical ; dans la dernière famille du quatrième ordre, l'axe est incliné ; dans le cinquième ordre, cet axe est horizontal, et ce dernier caractère distingue suffisamment les Holothurides, qui, en outre, ont le corps toujours allongé dans le sens de l'axe, et dépourvu de test régulier ou de pièces calcaires symétriques, sauf l'anneau buccal.

Les Crinoïdes avec ou sans bras, et munis d'un test calcaire, sont souvent dépourvus d'appareil digestif, et quand ils en sont pourvus, au contraire, c'est avec une bouche située au pôle supérieur ou apicial, et un anus sur la même face du corps. C'est aussi vers la face apiciale que, s'ils ont des bras, leurs gouttières ambulacraires sont tournées.

Échinodermes. 3

Les Ophiurides et les Astérides ont tous, avec un axe vertical, le corps déprimé, coriace, flexible, beaucoup plus large que haut, et la bouche, au pôle basilaire, ou inférieur; mais pour les Ophiurides, les 5 bras simples ou ramifiés, sans cavité viscérale, et soutenus intérieurement par une série d'osselets comparables à des vertèbres, naissent brusquement d'un corps discoïde, comme autant de queues de lézard. Leur appareil digestif manque d'ailleurs toujours d'orifice anal. Pour les Astérides, au contraire, l'appareil digestif est quelquefois muni d'un orifice anal très-petit, et le corps polygonal, ordinairement pentagonal, avec les angles plus ou moins prolongés en forme de bras ou de rayons, présente une cavité viscérale prolongée jusqu'à l'extrémité des angles ou des bras, et dans laquelle s'étendent des cœcums ou appendices ramifiés de l'estomac. Par conséquent, ici, il n'y a pas dans les bras une série d'osselets comparables à des vertèbres, mais la gouttière ambulacraire est soutenue par une double série de pièces symétriques qui seraient plutôt comparables à des côtes. Toujours, chez ces deux derniers ordres, le tégument porte des piquants, ou des écailles, ou des plaques distinctes.

Les Echinides enfin, toujours pourvus d'une bouche et d'un anus, se distinguent parce que leur corps, toujours symétrique, ovoïde ou sphéroïdal, ou discoïde et sans bras, est entouré d'un test calcaire, inflexible, sur lequel sont articulés des piquants.

On peut résumer sommairement ainsi ces caractères :

Axe vertical	Bouche nulle ou occupant le pôle apicial. Corps avec ou sans bras, entouré ou supporté par un test calcaire inflexible.		Crinoïdes.
	Bouche occupant le pôle basilaire; tégument coriace, flexible, avec ou sans plaques calcaires.	Corps discoïde, d'où partent cinq bras sans cavité viscérale, soutenus par une série d'osselets vertébraux. . . .	Ophiurides.
		Corps pentagonal ou polygonal, dont les angles sont plus ou moins prolongés en forme de bras creux, dans lesquels s'étendent des prolongements de l'estomac.	Astérides.
Axe vertical ou oblique. Corps sphéroïdal, ovoïde ou discoïde, symétrique, sans bras, entouré par un test calcaire, inflexible, sur lequel sont articulés des piquants.			Echinides.
Axe horizontal. Corps cylindroïde, allongé, avec un tégument coriace, nu ou incrusté de pièces calcaires sans régularité. .			Holothurides.

LIVRE DEUXIÈME.

Ier ORDRE.

CRINOIDES

(κρίνον, lis.)

DÉFINITION.

Corps sphéroïdal, ovoïde, quelquefois turbiné ou pyramidal, ayant toujours son axe vertical; entouré par un test formé de plaques polygonales plus ou moins épaisses, et portant spécialement le nom de *calice;* ordinairement porté par une tige articulée, accrescente; mais quelquefois sessile ou même adhérent par toute sa face inférieure, ou devenant libre au contraire en quittant sa tige; ayant ordinairement cinq bras plus ou moins ramifiés, et ayant toujours leurs gouttières ambulacraires tournées en haut.

Des organes respiratoires, internes et externes, se montrent toujours séparément ou ensemble.

La bouche, quand elle existe, est située au pôle supérieur ou apicial; mais beaucoup de Crinoïdes fossiles paraissent avoir été seulement l'appareil de fructification d'un animal (comme les Méduses), et non cet animal complet. Ils sont alors dépourvus d'un appareil digestif spécial, et ils n'ont pu se nourrir que par leur tige, ou que par absorption, ou par des appendices de la surface.

HISTORIQUE.

Des fragments de tiges de Crinoïdes, et particulièrement d'Encrine et de Pentacrine, ont été remarqués de très-bonne heure dans certaines roches, dans certaines couches où elles sont très-abondantes, par les

premiers collecteurs d'objets d'histoire naturelle. Dès le seizième siècle (1558), nous les voyons mentionnés par Agricola sous le nom d'*Entroques* (*Entrochus*), de *Trochites* et d'*Astroïtes*. En même temps aussi, on désignait déjà sous le nom d'*Encrinus* (du mot grec κρίνον, lis), le Crinoïde que nous appelons ainsi, et qui est caractéristique du Muschelkalk. Le nom de *Pentacrinus*, au contraire, était alors donné au calice du même *Encrinus* privé de ses bras et montrant toutes ses pièces régulièrement disposées par cinq. Et tous ces fossiles étaient rangés parmi les *pierres judaïques*, ou pierres de Judée, qui sont des pointes de Cidaris. Un peu plus tard (1565), C. Gessner, en décrivant les mêmes fossiles, nomma spécialement *Asteria* les fragments de la tige de nos *Pentacrinus*, si remarquables par la figure d'une étoile gravée sur leurs faces articulaires. Jean Bauhin, en 1602, donnait simplement à ces derniers fossiles le nom allemand de *Sternstein* (*pierre étoilée*); Worm, en 1655, les nommait *stellæ judaicæ*. Un auteur allemand, Lachmund, dans son *Oryctographia hildesheimensis*, 1655, donna le premier une figure assez complète de l'*Encrinus liliiformis*, qu'il nommait *Pentagonos*. Martin Lister, en 1673, dans les *Transactions philosophiques de Londres*, n° 100, fit connaître quelques autres calices de Crinoïdes (*Actinocrinus*), qu'il prenait pour les racines des Entroques considérées par lui comme des plantes marines, ainsi que les tiges de Pentacrine qu'il décrivait dans le même recueil, n° 112, en 1675. Plusieurs autres naturalistes anglais firent des publications du même genre, notamment Lwyd ou Lhwyd, qui s'appelle en latin *Luidius*. Cet auteur décrivit et figura d'une manière très-imparfaite, dans la 1re édition de son *Ichnographia*, en 1699, plusieurs fragments de Crinoïdes auxquels il assigne les noms de *Porpites*, d'*Entrochus*, de *Volvola*, d'*Asteria*, de *Stellaria*, de *Modiolus* et d'*Astropodium*, qui ont eu par la suite une signification totalement différente.

Pendant le dix-huitième siècle, jusqu'au remarquable travail de Guettard, en 1761, les travaux sur les Crinoïdes, quoique très-nombreux, sont encore peu scientifiques. Les uns, comme Langius (*Hist. lapid. figuratorum Helvetiæ*, 1708), les regardent comme des végétaux fossiles; les autres les rapprochent des étoiles de mer ou des polypes; quelques-uns enfin, comme Volkman (1720), avaient pris les tiges de Crinoïdes pour des colonnes vertébrales de poissons. Cependant, déjà en 1719, Rosinus, dans son livre *De lithozois ac lithophytis olim marinis*, etc., avait montré que les Crinoïdes sont de véritables animaux analogues aux Etoiles de mer à bras ramifiés (*Euryale*), et que les *Entroques* sont des fragments de la tige de ces animaux. Un peu plus tard, en 1755, Ellis avait cru faussement avoir trouvé dans les *Umbellularia*, qui sont des Polypes alcyoniens, l'analogue vivant de l'*Encrinus liliiformis*, et cette erreur fut la cause de celle de Linné et de Lamarck, qui continuèrent à classer les Crinoïdes à tige parmi les Polypes.

Le véritable analogue vivant ne fut trouvé que vers 1750 ou 1755, c'est le *Pentacrinus caput-medusæ*, envoyé sec de la Martinique, sous

le nom de *Palmier marin*, et décrit sous cette même dénomination par Guettard, en 1761, dans les *Mémoires de l'Académie des Sciences* (année 1755, p. 224 et 318). Ce bel échantillon, conservé d'abord dans le cabinet de M. Bois-Jourdain, puis dans la collection du Muséum d'histoire naturelle de Paris, a été considéré d'abord comme unique; mais aujourd'hui on en connaît plus de dix dans les divers musées, et c'est d'après un échantillon beaucoup plus complet et conservé dans l'alcool, que J. Müller a publié son beau travail sur le *Pentacrinus*, en 1851. Toutefois, Guettard, partant de l'étude de ce prétendu *Palmier marin*, compara un grand nombre de Crinoïdes fossiles, et prouva que ce ne sont ni des plantes marines, ni des Polypiers, ni des Etoiles de mer, mais bien des animaux d'un ordre différent, qu'il ne chercha pas à déterminer; malheureusement, à l'inverse de Lister, qui prenait des sommets pour des racines, il lui arriva de prendre pour des sommets les racines de quelques Apiocrinidés. L'année suivante, Lister (*Phil. Trans.*, t. LII, p. 425) décrivait un deuxième échantillon du même *Pentacrinus caput-medusæ*, et le nomma *Encrinus capite stellato, ramoso-dichotomo, stipite pentagono.*

Depuis longtemps plusieurs Comatules avaient été décrites et figurées soit par Linck (*de Stellis marinis*), soit même par Petiver (1695), et J.-J. Baier, en 1708, dans son *Oryctographia norica*, en avait décrit une espèce fossile; mais on les rangeait alors, comme on le fit encore jusqu'au commencement du dix-neuvième siècle, parmi les Etoiles de mer, et ce fut Lamarck qui leur donna, en 1815, le nom sous lequel nous les connaissons; mais avant lui, Leach et Freminville, chacun de leur côté, en avaient fait aussi un genre distinct, sous les noms d'*Alecto* et d'*Antedon*. Ce n'est qu'après la découverte, par Thompson, du prétendu *Pentacrinus europæus*, en 1827, et la démonstration bien plus importante donnée par le même auteur, en 1837, de l'identité de ce *Pentacrinus* avec le jeune âge d'une Comatule, qu'on put songer à réunir ce dernier animal avec les anciens Crinoïdes.

Si, par la pensée, nous retournons en arrière dans le dix-huitième siècle, nous voyons Linné, dans les diverses éditions de son *Systema naturæ*, jusqu'en 1766, malgré tous les travaux antérieurs, persister à classer les Comatules avec les *Asterias*, et les Encrines pédonculés avec les Polypes, dans le genre *Isis*, parce que la tige est également articulée; cependant, il y a cette différence importante, que les articles de l'*Isis* restent toujours liés entre eux par un intervalle corné, et que ceux des Crinoïdes sont réunis par des facettes articulaires diversement sculptées, et se séparent souvent. Gmelin, en publiant, longtemps après la mort de Linné, une treizième édition (1788) de son *Systema naturæ*, n'y fait d'autre changement, relativement aux Crinoïdes, que de réunir sous le même nom d'*Helmintholithus Isidis*, les Crinoïdes fossiles que Linné avait inscrits comme autant d'espèces d'*Isis*. Cependant beaucoup de Crinoïdes étaient déjà connus des minéralogistes comme pétrifications, notamment par Knorr, 1755-1769, par Bourguet (*Traité des pétrifications*, 1749, et 2e édit., 1778), et par

Walcost (*Descript. and fig. of petrifications*, 1775). Un Cystidé (*Echinosphærites*) avait même déjà été décrit, en 1772, par Gyllenhal. Auparavant même, on avait vu quelques essais de classification, tel que celui donné par Walch, soit dans l'ouvrage de Knorr en 1769, soit dans le *Naturforscher*, en 1774-1776, où il établit, sous le nom d'*Enkriniten*, un groupe particulier pour les Crinoïdes à tige, et où, le premier, il définit assez bien le genre *Pentacrinus*. Blumenbach (*Handbuch der Naturgeschichte*), en 1788, classa plus méthodiquement encore les *Crinoïdes* parmi ses Vers crustacés, avec les Astéries et les Ophiures; mais le nom d'*Echinodermes* ne fut donné à la classe qui contient ces animaux, que par Bruguière, en 1789, dans l'*Encyclopédie* (*Vers*, Ier vol.).

Passant à l'année 1815, nous voyons Lamarck laisser les Crinoïdes à tige parmi les Polypes, et ranger dans sa division des *Radiaires échinodermes*, en tête de l'ordre des *Stellerides*, les Comatules dont il décrit huit espèces, soit d'après les auteurs précédents, soit d'après la collection du Muséum qu'il avait classée. Cuvier, en 1817, dans son *Règne animal*, fait un pas de plus et place les Encrines à la suite de son grand genre Astérie, entre les Comatules qui le terminent et son grand genre Oursin.

Les Crinoïdes fossiles avaient encore été étudiés par Hisinger, dans les *Mémoires de l'Académie de Stockholm* (1802), Fischer de Waldheim, à Moscou (1806-1811), Parkinson (*Organic remains*, 1811), Schlotheim, dans divers mémoires (1813-1817), Wahlenberg, dans les *Actes de l'Académie d'Upsal* (1818), Cumberland, dans les *Transactions de la Société géologique de Londres* (1819), Rafinesque, dans le *Journal de Physique* (1819), et Th. Say, dans *The American journal* de Silliman (1820).

Quand Miller publia, en 1821, son ouvrage classique (*A natural history of the Crinoïdea*), dans lequel pourtant il n'a pas inscrit toutes les espèces antérieurement connues, il ne décrit qu'une espèce vivante et 25 fossiles. Il les distribue en 10 genres (y compris le *Marsupites*) qui ont été conservés, sauf la séparation d'un Cyathocrine, pour en faire le genre *Taxocrinus*. Une idée fort heureuse, quoique fausse, de Miller, pour faciliter la description et la classification des Crinoïdes, ç'a été d'assimiler les diverses pièces de leur calice aux pièces du squelette des Vertébrés, et de nommer *Bassin* (*Pelvis*) la pièce ou les pièces entourant le pôle basilaire, puis successivement pièces *costales*, *intercostales*, *scapulaires*, *claviculaires*, *brachiales*, celles qui forment autant de verticilles, ou, les *côtes*, les *omoplates* (*scapula*), les *clavicules*, les *bras*, les *mains* et les *doigts* superposés.

Les travaux de J. Müller sur le *Pentacrinus* et les autres Crinoïdes, ont fait abandonner ces dénominations pour y substituer celles beaucoup plus rationnelles de pièces *basales*, *parabasales*, *radiales* (première, deuxième, etc.), *interradiales* et *brachiales*, *axillaires* et *interaxillaires*.

Ce qui doit dominer, en effet, dans l'étude du test des Crinoïdes,

c'est la considération des séries de pièces qui se continuent comme autant de rayons jusqu'au point où les bras commencent à se bifurquer, quand ces organes existent et sont ramifiés.

Toutefois, la nomenclature squelettique de Miller a été suivie par tous les auteurs qui sont venus avant J. Muller, particulièrement par Goldfuss qui, dans ses *Petrefacta german.*, a fait connaître un si grand nombre de genres et d'espèces inconnus auparavant, et qui déclarait lui-même que cette nomenclature est essentiellement vicieuse, puisqu'il n'y a aucun rapport entre les pièces d'un Crinoïde et les os d'un mammifère.

Miller put toutefois, à l'aide de sa nomenclature, caractériser assez nettement ses divers genres de Crinoïdes. Il en forme d'abord quatre divisions : 1° les *articulata*, qui ont les pièces du calice articulées entre elles; 2° les *semiarticulata*, qui ont ces pièces imparfaitement articulées ; 3° les *inarticulata*, qui ont les pièces du calice réunies par des sutures et qui sont censées revêtues d'une couche musculaire; 4° les *coadunata*, où ces pièces, supposées existantes, sont soudées ou ankylosées. On voit tout d'abord combien cette classification présente de vague ; aussi est-elle abandonnée aujourd'hui, quoiqu'on ait essayé de lui donner plus de précision en ajoutant le caractère distinctif des plaques épaisses dans la première division, et minces dans les deuxième et troisième.

Les *articulata* ont le bassin (*pelvis*) formé de cinq pièces et supportant cinq pièces costales. Ceux qui ont la tige élargie au sommet, en joignant le calice, sont les Apiocrinites; ceux dont la tige n'est pas élargie au sommet, sont des Pentacrinites, si les doigts sont formés d'une seule série de pièces et si la tige est pentagonale ; ce sont des Encrinites, si les doigts sont formés d'une double série de pièces et si la tige est ronde.

Les *semiarticulata* ont aussi un bassin de cinq pièces supportant cinq pièces costales; leur tige est cylindrique, non élargie au sommet, et les doigts n'ont qu'une simple rangée de pièces; ce sont les Poteriocrinites.

Les *inarticulata* se distinguent entre eux par le nombre des pièces du bassin. Les uns en ont cinq supportant cinq pièces costales; leur tige, non élargie au sommet, est cylindrique, avec les facettes articulaires radiées, et leurs doigts n'ont qu'une seule rangée d'articles. Ce sont les Cyathocrinites. D'autres ont un bassin de trois pièces supportant cinq costales et une intercostale : ce sont les Actinocrinites. Un troisième genre d'*inarticulata*, ce sont les Rhodocrinites, avec un bassin de trois pièces supportant cinq pièces intercostales, avec lesquelles alternent cinq radiales, qu'elles séparent complètement du bassin; leur tige est ronde, non élargie vers le sommet ; les doigts sont formés d'une double série d'articles. Un quatrième genre d'*inarticulata*, celui des Platycrinites, a également un bassin de trois pièces supportant seulement cinq larges pièces d'où partent les bras, et que, pour cette raison, Miller nomma des pièces scapulaires (*scapula*), et

non des costales. Ces Crinoïdes sont donc reconnaissables, au premier coup-d'œil, à la simplicité de composition de leur calice. Ils ont en outre la tige non élargie au sommet, souvent elliptique, et les doigts formés d'une double série d'articles.

Les *Coadunata* enfin, dont on ne connaît que le bassin, d'une seule pièce et soudé au dernier article de la tige, sont les *Eugeniacrinites*.

Tous ces genres de Miller ont été conservés, sauf le changement de la terminaison *crinites* de leur nom, en *crinus*.

Miller, dans son livre, donnait aussi la description du genre Comatule et du genre Marsupites. Celui-ci est un Crinoïde fossile de la craie d'Angleterre, dépourvu de tige, et que Mantell avait nommé ainsi après que Parkinson (*Organic remains*, t. II, pl. 13) l'eût décrit sous le nom de *Tortoise Encrinite*.

Pendant les années suivantes, le nombre des espèces connues s'augmenta rapidement. Schlotheim en ajouta 4, et Hinsinger 3 ; Goldfuss en avait déjà décrit 43 dans ses *Petrefact. german.*, lorsque, à la réunion des naturalistes allemands, en 1834, il en fit connaître plusieurs autres qui se trouvent figurées et décrites par lui dans le tome XIX des *Acta naturæ curiosorum*, 1838, et qui, disait-il, portaient alors à 67 le nombre total des espèces connues. A la vérité, plusieurs de ces espèces étaient établies d'après de simples fragments du calice ou de la tige. Le nombre des genres s'était également accru des *Cupressocrinites, Eucalyptocrinites, Melocrinites* et *Solanocrinites* de Goldfuss, genres que nous adoptons en changeant leur terminaison en *crinus*. On avait, en outre, les genres *Gasterocoma* et *Glenotremites* de Goldfuss, *Pentremites* de Say (1820), *Echinosphærites* de Wahlenberg (1821), *Echino-encrinites* de Meyer (1826), *Synbathocrinus* de Phillips (1836), *Comaster, Saccocoma* et *Pterocoma* d'Agassiz (1836), *Aplocrinus* (*Haplocrinus*) de Steininger (1837), *Isocrinus* de Meyer (1837), *Caryocrinus* de Say (1838), *Ichthyocrinus* de Conrad (1838). On devait bientôt y ajouter, en 1839, le *Scyphocrinus* de Zenker, le *Dimerocrinus* de Phillips, les *Triacrinus, Tetracrinus* et *Dichocrinus* de Munster et les *Guettardicrinus, Millericrinus* et *Bourguetticrinus* de D'Orbigny. Ce dernier auteur venait de les séparer des *Apiocrinus*, en formant, avec ces quatre genres, sa famille des *Apiocrinides*, dans une histoire des Crinoïdes qu'il a laissée inachevée. Dans ce même ouvrage, D'Orbigny avait proposé de substituer aux dénominations employées par Miller pour désigner les pièces du calice, celles de pièces *basales, brachiales, intermédiaires* et *accessoires*, considérant, pour ces pièces, la disposition en verticilles bien plus que celle en rayons.

On pouvait donc déjà, en 1839, compter plus de 35 genres de Crinoïdes, en supprimant même ceux qu'on n'a pas conservés aujourd'hui. Ce nombre, qui devait arriver récemment à plus de 105, s'augmenta, en 1840, du *Ctenocrinus* de Bronn ; en 1841, du *Carpocrinus* de Muller ; en 1842, du *Stephanocrinus* de Conrad et de l'*Agelacrinus* de Vanuxem (le premier exemple d'un Crinoïde sessile ou

même adhérent). En 1843, ce sont le *Pseudocrinus* de Pearce et les *Periechocrinus* et *Sagenocrinus* d'Austin.

En 1845 parut le beau travail dans lequel Léopold de Buch établissait la famille des Cystidés (*Ueber die Cystideen*), dans laquelle, avec les *Sphæronites* d'Hisinger, qui sont les *Echinosphærites* de Wahlenberg, et les *Sycocystites* de Buch, qui sont les *Echino-encrinites* de Meyer, il comprenait trois autres genres tout-à-fait nouveaux, les *Hemicosmites*, *Caryocystites* et *Cryptocrinites*. Il avait pris pour terme de comparaison le *Caryocrinus*, qu'il laissait en dehors des Cystidés comme étant pourvu de bras; mais déjà, l'année suivante, M. de Verneuil donnait une figure et une description de l'*Hemicosmites*, montrant que ce fossile n'est pas tel que l'admettait Buch, et M. Volborth, dans les *Mémoires de la Société minéralogique de Pétersbourg*, montrait que certains Cystidés sont pourvus de bras.

Nous devons remonter beaucoup plus haut pour reprendre l'histoire de la classification et de l'organographie des Crinoïdes, dont nous a éloigné l'énumération des genres établis depuis Miller. En effet, Meckel, en 1823 et 1826, avait fait connaître exactement l'appareil digestif et ses deux ouvertures chez les Comatules; M. Delle Chiaje, en 1829, avait également publié des observations importantes sur ces animaux, et Blainville, en 1834, dans son *Manuel d'Actinologie*, établit définitivement, sous le nom d'*Asterencriniens*, une famille distincte, pour contenir à la fois les Comatules et les Encrines ou Crinoïdes.

Nous-même, en 1835, nous avons fait connaître le fait remarquable du développement des œufs à la base des pinnules des Comatules.

M. Agassiz, dans son prodrome d'une monographie des Echinodermes (*Mém. Soc. sc. nat.* Neufchâtel, 1836), admit aussi comme famille distincte, les CRINOÏDES, faisant partie du même ordre que les Astéries et les Ophiures.

J. Muller, en 1841, publia deux mémoires très-importants sur les Comatules et sur le *Pentacrinus caput-medusæ*; ce fut, sur les Crinoïdes, le commencement d'une série de travaux qui firent connaître les genres *Carpocrinus*, *Coccocrinus*, *Ceramocrinus*, *Epactocrinus*, et se terminèrent par le beau mémoire du même auteur (*Ueber die Bau der Echinodermen*, 1853), sur la structure des Echinodermes, dans lequel est décrit le genre *Anthocrinus*.

Ed. Forbes, en 1848 (*Mem. of the geolog. Survey*), publia aussi un remarquable travail sur les Cystidés d'Angleterre, avec des considérations sur leur rapport avec les autres Echinodermes. Deux nouveaux genres, *Apiocystites* et *Prunocystites*, s'y trouvaient en même temps établis.

D'Orbigny qui, depuis sa *Monographie des Apiocrinides*, avait continué à s'occuper des Crinoïdes, donna, dans son *Traité élémentaire de Paléontologie* (1850), une classification avec la caractéristique abrégée de 66 genres, dont 15 établis par lui, savoir : les 3 Apiocrinides dont nous avons parlé, de 1839, et 12 nouveaux auxquels il assigna la date de 1847, et qui, presque tous, nous paraissent douteux (*Phyllo-*

crinus, Hemicrinus, Conocrinus, Cyclocrinus, Dimophicrinus) ou doivent rentrer dans d'autres genres, comme les *Amblacrinus* et *Edwardsocrinus*, qui sont des *Platycrinus*, ou doivent prendre un nom antérieurement donné, comme le *Cupulocrinus*, qui est le *Taxocrinus* de Phillips, l'*Abracrinus*, qui est le *Carpocrinus* de J. Muller, et le *Geocrinus*, qui est le *Pericchocrinus* d'Austin. Il ne resterait donc, des douze derniers genres de D'Orbigny, que le *Calliocrinus* et l'*Enallocrinus*. Mais la classification proposée en même temps par D'Orbigny, doit fixer davantage notre attention, comme plus complète que toutes celles qui l'ont précédée, et pouvant encore nous fournir des indications précieuses que nous suivons souvent. Nous devons rappeler d'abord que cet auteur s'est servi, pour la désignation des pièces du calice, d'une nomenclature différente de celles de Miller et de celles de J. Muller, de Koninck, etc., que nous suivons; nous inscrirons donc entre parenthèses nos dénominations synonymes.

D'Orbigny divise les Crinoïdes en douze familles : 1° *Saccosomides*, 2° *Marsupitides*, 3° *Comatulides*, 4° *Pentremitides*, 5° *Aplocrinides*, 6° *Cupressocrinides*, 7° *Cystidés*, 8° *Polycrinides*, 9° *Melocrinides*, 10° *Cyathocrinides*, 11° *Apiocrinides*, 12° *Pentacrinides*.

D'Orbigny ne connaissait pas encore l'*Anthocrinus* que Muller n'a décrit qu'en 1853, et qui eut formé, pour lui comme pour nous, une famille de plus. Les trois dernières familles comprennent tous les Crinoïdes proprement dits, pourvus de tiges et de bras. D'Orbigny les met à la fin de sa classification, immédiatement avant les Polypiers, et il commence la série par les *Saccosomides*, qu'il considère comme servant de lien entre les Ophiurides et les Crinoïdes. « En effet, dit-il, les bras ici, comme chez les Ophiures, n'ont pas encore de canal supérieur. » Mais la disposition des autres familles n'est pas en rapport avec la série des affinités qu'on aurait pu supposer, en allant des Ophiurides aux Polypiers ; une de ces familles, d'ailleurs, ne contient qu'une seule espèce, celle des *Marsupitides*, et la famille des *Polycrinides* n'en contient que trois; celle des *Saccosomides* en contient quatre ; celle des *Cupressocrinides* ne contient que le seul genre *Cupressocrinus*.

1° Les Saccosomides ont le calice en forme de bourse, sans tige et sans cirrhes ; les bras, sans canal supérieur, sont grêles, pinnés et bifurqués.

2° Les Marsupitides, fossiles de la craie, également sans tige et sans cirrhes dorsaux, ont le calice revêtu de larges plaques polygonales au nombre de seize, dont une inférieure, centrale (*basale*), cinq basales (*radiales*), cinq intermédiaires (*interradiales*) et cinq brachiales. Ils ont cinq bras.

3° Les Comatulides, en partie vivants, sont fixés dans le jeune âge, et deviennent libres plus tard ; la pièce centrale (*basale*) est épaisse, conique, et porte un grand nombre de ramules (*cirrhes dorsaux*). « Sur » cette pièce centrale, des pièces diverses portent les bras au nombre » de cinq, bifurqués ensuite une ou plusieurs fois. »

4° Les Pentremitides, tous fossiles, pourvus d'une tige mince, mais sans bras, « ont le calice ovalaire, solide, pourvu de cinq ambu-» lacres réunis supérieurement; chacun strié en travers, pourvu d'un » sillon au milieu et d'un pore à son sommet. »

5° Les Aplocrinides, tous fossiles, des terrains paléozoïques, « sont, » pour D'Orbigny, des *Pentrémitides* pourvus de bras en dehors des » ambulacres. »

6° Les Cupressocrinides, fossiles du terrain dévonien, ont un « calice » élargi, cupuliforme, composé de trois séries de pièces, cinq pièces » basales pentagonales, cinq pièces intermédiaires (*radiales*), et cinq » pièces brachiales linéaires; cinq bras simples, aplatis, larges, non » divisés, et une tige quadrilobée. C'est de tous les genres, pour » D'Orbigny, celui qui rappelle le plus la forme des Astériens. »

7° Les Cystidés, fossiles des terrains anciens, ont « le calice bursi-» forme, plus ou moins sphérique, composé de pièces polyédriques, » percé, à la partie supérieure, d'une ouverture centrale, d'une se-» conde très-voisine de la première, et d'une troisième à gauche de » l'ouverture centrale, formée de valvules élevées; point de bras; » une tige articulée. »

8° Les Polycrinides, comprenant le seul genre *Eucalyptocrinus* de Goldfuss, ou *Hypanthocrinus* de Phillips, fossiles du terrain silurien supérieur, ont un « calice cupuliforme, formé de trois séries de pièces : » cinq pièces basales; les bras, formés de deux séries doubles d'ar-» ticles, paraissent avoir été fixés sur la poche viscérale, sans pouvoir » s'ouvrir. »

9° Les Melocrinides sont tous fossiles des terrains paléozoïques, excepté le genre *Encrinus*, qui est fossile des terrains triasiques. Ils ont le « calice formé de plaques minces, polygones, superposées, compo-» sant un ensemble bursiforme creux, qui contient les deux tiers infé-» rieurs de la poche viscérale; le reste, couvert de plaques testacées, » se trouve au-dessus des bras; ceux-ci toujours composés de deux » séries d'articles. »

10° Les Cyathocrinides, tous fossiles des terrains paléozoïques, ont le « calice formé de plaques minces, composant un ensemble bursi-» forme creux, qui contient une grande partie des viscères. Les bras » toujours formés d'une seule série d'articles superposés. »

11° Les Apiocrinides, tous fossiles des terrains secondaires et peut-être tertiaires, forment une « famille caractérisée par sa racine com-» pliquée, par sa tige non verticillée, très-longue, ronde; par son » calice formé de pièces très-épaisses, superposées en séries de cinq, » et composant un ensemble solide, cupuliforme ou pyriforme, dont » la partie supérieure creusée ne fait que supporter la poche viscérale » sans la contenir. »

12° « La famille des Pentacrinides, voisine des Apiocrinides par son » calice épais, s'en distingue par ce calice rudimentaire, petit; par sa » tige pentagone, pourvue, de distance en distance, de ramules ver-» ticillés; par la surface de la tige étoilée; par le calice non formé des

» articles de la tige, et ne pouvant contenir aucune partie du sac » viscéral, et enfin par des bras très-longs, très-développés. » Cette famille contient une espèce vivante et des espèces fossiles dans tous les terrains, à partir du Trias.

M. de Koninck qui, déjà en 1842-51, avait publié une description des fossiles du terrain carbonifère de Belgique, reprit en commun avec M. Lehon l'étude spéciale des Crinoïdes de ce même terrain, et disposant cette fois d'un bien plus grand nombre de matériaux, il put décrire plus ou moins complètement, non plus 15 espèces, comme la première fois, mais 53, dont, à la vérité, comme nous l'avons déjà dit, beaucoup nous paraissent douteuses. Ces 53 espèces appartiennent à 11 genres, dont 3 nouveaux (*Mespilocrinus, Graphiocrinus* et *Forbesiocrinus*), et qui sont répartis dans les 5 familles des Cyathocrinidées, des Carpocrinidées, des Actinocrinidées, des Platycrinidées et des Blastoïdées. Ces auteurs ne décrivant que les fossiles du terrain carbonifère, n'ont pu parler qu'en passant des autres familles, telles que les *Apiocrinidées* et les *Cystidées;* mais on peut juger qu'ils admettaient au moins 10 ou même 12 familles. Au reste, M. de Koninck a annoncé que, dans un travail ultérieur, il appliquera sa terminologie à tous les genres de Crinoïdes, et qu'il essaiera en même temps de distribuer ces animaux en familles naturelles. Nous faisons des vœux pour la prompte publication de ce travail, et, dès à présent, nous déclarons que ce qui donne le plus de prix aux *Recherches* publiées en 1854 *sur les Crinoïdes* du terrain carbonifère de Belgique, c'est le talent avec lequel une nomenclature plus rationnelle que celle de Miller et de D'Orbigny, est appliquée à l'étude des pièces du calice des Crinoïdes, même les plus compliqués, comme l'*Eucalyptocrinus,* les *Rhodocrinus,* etc.

Le principe de cette nomenclature, comme le disent eux-mêmes ces auteurs, doit être attribué à J. Muller, qui montra que ces animaux possédant la même forme rayonnante que les autres Echinodermes, on doit partir de là pour choisir les termes les plus convenables à la description de toutes les espèces. Par conséquent, les noms de pièces *basales, sous-radiales* (ou *parabasales* Muller), *radiales, interradiales, axillaires, brachiales* et *articles brachiaux,* doivent être préférés comme donnant toujours une idée exacte de la position de ces pièces et de leur rapport avec la forme générale. Mais ce qui appartient plus complètement aux auteurs, c'est d'avoir insisté sur l'importance des pièces qu'ils nomment *anales,* et qui occupent le côté irrégulier du calice de certains Crinoïdes, ce qui rend la forme de ces Crinoïdes symétrique binaire, au lieu d'être régulièrement rayonnante. Nous n'admettons pas, cependant, la dénomination des pièces *anales,* non plus que nous ne pouvons accepter la dénomination de *sommet,* donnée par ces auteurs à ce que l'on nomme généralement le *calice* des Crinoïdes. Sans doute le nom de *voûte* est parfaitement choisi par eux pour désigner la partie supérieure convexe ou bombée ; mais pour nous, c'est la voûte du calice, et non la voûte du sommet, et le calice, au lieu d'être, comme

pour eux, la partie inférieure du sommet, est ce sommet tout entier, dans lequel nous distinguons une partie supérieure et une partie inférieure.

Hâtons-nous d'arriver au *Traité de Paléontologie* de M. Pictet, qui paraît avoir donné la meilleure classification des Crinoïdes, ou du moins la plus complète à l'époque de sa publication (1857), et que nous suivrons autant que possible. Cet auteur fait des Crinoïdes un ordre de même valeur que ceux des Echinides et des Stellerides (ce dernier renfermant nos deux ordres des Astérides et des Ophiurides). « Ils ont, dit-il, un corps plus ou moins sphérique, pyriforme ou dé- » primé, et des bras sans relation avec les organes digestifs. Toute la » surface est recouverte d'une charpente testacée, épaisse, composée » de pièces qui se touchent exactement par leurs bords. Il n'y a ja- » mais d'épines articulées. La bouche est toujours au centre de la » face supérieure, de sorte que l'animal est dans une position inverse » des Stellerides. L'anus est toujours distinct de la bouche et toujours » latéral. La plupart des Crinoïdes ont des bras ramifiés et sont fixés » au sol par un pédicelle plus ou moins long, composé de pièces ar- » ticulées. »

M. Pictet en forme les neuf familles suivantes :

« 1° Les COMATULIDES, ou CRINOÏDES LIBRES, ne sont jamais fixés » dans l'âge adulte, et manquent alors complètement de tige.

» 2° Les PENTREMITIDES ou BLASTOÏDES ont une tige et un calice » ovalaire pourvu de cinq ambulacres réunis supérieurement; chacun » d'eux a un sillon médian, un pore à son sommet, et est strié en » travers. Les bras manquent.

» 3° Les CYSTIDÉS ont aussi une tige; leur calice est bursiforme, » sans ambulacres, composé de pièces polygonales, percé de trois ou- » vertures, dont une ovarienne sur les flancs. Il y a tantôt des bras » courts, tantôt pas de bras.

» 4° Les CUPRESSOCRINIDES sont fixés par une tige ; leur sommet » est semblable à celui des vrais Crinoïdes, mais les bras sont aplatis, » larges, non divisés, comme les rayons d'une Astérie, et se réunis- » sent pour former une pyramide.

» 5° Les POLYCRINIDES sont pédicellés et ont dix bras en massue » ovoïde, logés dans des canaux sur les flancs du calice; celui-ci est » plus long qu'eux, les dépasse et forme un disque supérieur.

» 6° Les HAPLOCRINIDES sont pédicellés ; ils ont des bras très-courts » et rudimentaires, et un calice composé d'un petit nombre de piè- » ces, dont cinq triangulaires, disposées en pyramide, constituent la » voûte.

» 7° Les ANTHOCRINIDES ont une tige et un calice bien développés; » leurs bras sont sous la forme de cinq grandes feuilles réticulées.

» 8° Les CYATHOCRINIDES sont des Crinoïdes normaux à racine, tige » et calice portant des bras développés et libres. Le calice est formé » de pièces nombreuses, peu épaisses, se touchant par leur bord

» étroit et entourant une vaste cavité qui renferme la majeure partie » du sac viscéral. Il n'y a jamais d'ouverture sur les flancs.

» 9° Les Pycnocrinides sont aussi des Crinoïdes normaux à racine, » tige et calice portant des bras développés et libres. Le calice est » composé de pièces très-épaisses, se touchant par de larges surfaces, » et laissant à l'intérieur une cavité très-restreinte, qui supporte, » sans l'enfermer, le sac viscéral. Il n'y a jamais non plus d'ouverture » sur les flancs. »

De ces neuf familles, la première et les deux dernières seulement sont subdivisées en tribus, dont plusieurs correspondent à des familles dans la classification de D'Orbigny; telles sont les trois tribus *Comatuliens, Saccosomiens* et *Marsupitiens* de la première, et les *Pentacriniens* de la dernière. Deux autres tribus de la dernière famille, les *Apiocriniens* et les *Eugeniacriniens*, composent ensemble la famille des *Apiocrinides* de D'Orbigny, et la tribu des *Encriniens*, qui complète cette même famille des Pycnocrinides, a été, avec raison, distraite de la famille des *Melocrinides* de D'Orbigny, qui devient ainsi plus homogène; mais alors elle ne diffère des *Cyathocrinides* du même auteur que par les bras à deux séries d'articles chez les uns, à une seule série chez les autres, et comme ce caractère n'a qu'une valeur très-secondaire et même souvent transitoire, M. Pictet a eu raison de les réunir dans sa famille des Cyathocrinides, qu'il subdivise en quatre tribus :

1° Les *Cyathocriniens*, les seuls qui aient des pièces sous-radiales (*parabasales*) au nombre de cinq, alternant avec les radiales qu'elles séparent des basales.

2° Les *Actinocriniens* « ont un calice vaste et composé de pièces » nombreuses; on y compte trois (et quelquefois quatre) basales, » trois radiales sous chacun des cinq rayons, et de nombreuses inter- » radiales; le calice est souvent augmenté par le fait que les pre- » mières brachiales font partie de ses parois. Il y a souvent une anale » dans le rang des radiales. »

3° Les *Carpocriniens* « ont un calice plus petit et court, auquel ne » concourent pas les brachiales; on y compte trois ou cinq basales et » un nombre relativement considérable de radiales (souvent quatre » dans chaque rayon). »

4° Les *Platycriniens* « ont un calice composé d'un petit nombre de » pièces; on n'y compte que trois (rarement deux) basales, deux ra- » diales dans chaque rayon (rarement trois), une seule interradiale » dans chaque intervalle, et quelquefois une anale. »

M. Pictet fait remarquer, d'ailleurs, que les quatre tribus des *Cyathocrinides* appartiennent exclusivement à l'époque paléozoïque, comme les *Pycnocrinides* aux périodes plus récentes.

Dans son ouvrage aussi, M. Pictet a réuni la description de tous les genres, au nombre de 105, qui avaient été publiés antérieurement, et notamment dans les dix années précédentes, par MM. De Verneuil, Rœmer, Mac Coy, Muller, Hall, Austin, Forbes, Bronn, Troost, David Owen et Shumard, etc.

Nous y reviendrons en parlant de chacun de ces genres; nous devons ajouter seulement ici que M. Rœmer, qui avait publié de nombreux travaux sur les Crinoïdes, notamment une excellente *Monographie des Blastoïdés* (1851), avait, de son côté, complété l'énumération et la description des genres de Crinoïdes fossiles, dans la dernière édition du *Lethœa geognostica* de M. Bronn, auquel il s'était associé pour ce travail.

Enfin, pour compléter un historique des Crinoïdes, il nous reste à dire qu'en 1857, D'Orbigny publia la description et la figure d'un nouveau genre de Crinoïdes vivants, qu'il nomme *Holopus*, trouvé près de la Martinique; mais aucun autre naturaliste n'a été dans le cas de confirmer cette observation.

DESCRIPTION, FORMES, CALICE DES CRINOÏDES.

Les Crinoïdes, généralement plus ou moins globuleux, présentent presque toujours à leur partie inférieure, à moins qu'ils ne soient adhérents, la forme d'un calice ou d'une coupe; cette forme s'évase beaucoup chez les Comatules; elle se resserre au contraire chez les Apiocriniens, et devient tout-à-fait close et ovalaire, ou même sphéroïdale chez les Blastoïdés et les Cystidés. Cette partie inférieure est toujours soutenue par des pièces calcaires contiguës, constituant, comme chez les Echinides, ce qu'on nomme le test de ces animaux, mais par le fait secrétées dans l'épaisseur même des tissus vivants, et d'autant moins épaisses elles-mêmes qu'une cavité viscérale plus vaste a dû être renfermée par elles. La partie supérieure, quand le calice a dû rester évasé, peut avoir été charnue comme chez les Comatules et les *Pycnocrinides* en général, et avoir secrété seulement des plaques minces près de sa surface; mais chez les *Cyathocrinides*, elle a secrété des plaques contiguës comme celles de la partie inférieure, quoique moins régulières et beaucoup plus nombreuses relativement, et toujours en nombre variable. Ces plaques, conservées en place par la fossilisation, forment une voûte et souvent aussi un prolongement tubuleux qu'on a nommé une *trompe*, mais qui, comme nous le verrons plus loin, n'a aucun rapport avec un appareil digestif. C'est donc à la partie inférieure, sauf le cas d'adhérence (*Agelacrinus*), que les pièces du test sont le plus régulièrement disposées, et l'on nomme *pièces basales* celles qui entourent le pôle basilaire et qui correspondent au point d'attache de la tige, soit que ces pièces, toutes soudées entre elles, forment ce qu'on a nommé le bassin ou la pièce centro-dorsale des Comatules et des *Eugeniacrinus*, soit qu'elles soient distinctes, au nombre normal de cinq, comme chez la plupart des *Actinocriniens*, chez les *Apiocriniens*, les *Encriniens*, etc., soit que, par suite de quelques soudures, le nombre normal cinq soit réduit à quatre, trois, ou même à deux pièces, ou que le nombre normal six de certains Cystidés (*Caryocrinus*) soit réduit à quatre. Au-dessus de ces pièces basales, et al-

ternant avec elles, se trouvent ordinairement cinq autres pièces (*radiales*) qui sont le commencement d'autant de rayons souvent prolongés en dehors du calice par des *bras* plus ou moins ramifiés, et formés eux-mêmes, ainsi que leurs ramifications, de pièces nombreuses articulées, soit sur un, soit sur deux rangs, ce qui provient de ce que ces pièces, alternativement plus larges du côté où elles donnent attache aux pinnules, peuvent, à force de s'amincir du côté opposé, cesser d'atteindre l'autre bord du bras auquel elles appartiennent. Cette différence ne peut donc pas fournir un caractère essentiel, non plus que le fait d'une ou de plusieurs soudures entre les pièces basales.

Les pièces *radiales* dont nous venons de parler, sont quelquefois au nombre de deux, trois, quatre et même cinq dans chaque rangée verticale, en comptant la dernière de chaque rayon, celle qui, présentant deux facettes culminantes en biseau, supporte les deux branches d'un même rayon qu'on a prises pour des bras distincts. Le nombre des bras s'élèverait alors à dix, sauf à présenter une multiplication plus grande encore par des subdivisions ultérieures. Les pièces de chaque branche précédant la deuxième bifurcation sont dites première, deuxième, troisième *brachiale*, etc., et si quelques pièces se trouvent insérées entre les deux branches d'un même rayon, on les nomme pièces axillaires. De même aussi, quand d'autres pièces, comme il arrive souvent, sont intercalées entre les radiales des deux rayons voisins, on les nomme *interradiales*. Mais une particularité plus importante et même caractéristique pour la tribu des *Cyathocriniens*, c'est la présence d'une rangée transverse ou d'un verticille de pièces *parabasales*, intermédiaires entre les *basales* et les radiales, et alternant avec les unes et les autres; il en résulte que les premières radiales, au lieu de reposer sur les basales et d'alterner avec elles, c'est-à-dire d'être opposées à leurs sutures latérales et aux côtés du pentagone que forment ordinairement ces basales, en sont totalement séparées par les *parabasales*; elles correspondent donc aux basales elles-mêmes ou aux sommets du pentagone qu'elles forment, et ont conséquemment leurs sutures latérales dans le prolongement de celles des basales. Ces pièces *parabasales* de J. Muller sont nommées *sous-radiales* par MM. De Koninck et Lehon et par M. Pictet; mais nous préférons la première dénomination, comme ne comportant pas d'équivoque et laissant entrevoir qu'un verticille aurait été omis ou se serait effacé, comme il arrive pour des fleurs qui ont les pièces d'un verticille opposées à celles du verticille contigu, au lieu d'être alternes.

Lorsque, enfin, un des espaces interradiaux d'un Crinoïde, et particulièrement d'un *Cyathocrinide*, est plus grand que les autres, il y a là une ou plusieurs pièces surnuméraires, nommées *pièces anales* par les auteurs cités plus haut, sans qu'il soit bien démontré que ces pièces aient un rapport quelconque avec un orifice anal.

DE LA TIGE DES CRINOÏDES ET DE LA RACINE.

Le calice de presque tous les Crinoïdes est supporté par une tige plus ou moins longue, formée de pièces également sécrétées par le tissu vivant qui les entoure, et, par conséquent, de même structure que les autres parties des Echinodermes. Les pièces ou articles de cette tige sont ordinairement très-nombreux, cylindriques, et présentent des stries rayonnantes sur leurs faces articulaires; mais, par exception, chez les *Pentacrinus*, ils sont prismatiques, pentagonaux, ou à cinq angles saillants, et présentent, sur leurs faces articulaires, une étoile à cinq branches ou une rosace à cinq pétales, formée par des stries ou des points très-nombreux. Par exception aussi, cette tige est elliptique, ou comprimée alternativement, dans un sens et dans l'autre, à chaque articulation, chez certains *Platycrinus* et chez les *Bourguetticrinus*; ceux-ci ayant, en même temps, une côte saillante, suivant le grand diamètre de chaque articulation, alternativement d'avant en arrière, et de droite à gauche, ceux-là ayant en outre des stries rayonnantes.

La tige est ordinairement à peu près de même épaisseur dans toute sa longueur, soit qu'elle s'accroisse uniformément, soit qu'elle ait cessé de s'accroître en épaisseur aussitôt que les nouveaux articles sont formés. Ces nouveaux articles se forment ordinairement au-dessous du calice, mais souvent aussi sur plusieurs points de l'extrémité supérieure de la tige, comme le démontrent bien les articles plus renflés que l'on voit d'espace en espace sur la tige des Encrines, par exemple, et qui, séparés par 5 à 7 articles à la partie inférieure, le sont beaucoup moins vers le haut.

Cependant, beaucoup de Crinoïdes sont pourvus d'une racine plus ou moins compliquée, étalée et empatée sur les rochers, et susceptible de s'accroître par elle-même, et de nourrir les tiges et d'en produire de nouvelles. Ces Crinoïdes, tels que les Cyathocrinides et surtout les Apiocriniens, ont la tige beaucoup plus grosse vers la base et progressivement amincie vers le sommet; de telle sorte qu'en voyant, d'une part, le calice susceptible d'accroissement, et en voyant, d'autre part, la tige, vers sa base, ainsi que la racine, épaissies par des couches successives, de plus en plus étalées sur les rochers, on est tenté de croire qu'il y avait ici deux centres principaux de nutrition, ou que, du moins, la nutrition par voie d'absorption dominait vers la base et sur les racines.

La tige est en outre fréquemment munie de nombreux rayons accessoires qui paraissent se former par gemmation et concourir également à la nutrition par voie d'absorption. Enfin, la tige est ordinairement traversée dans toute sa longueur par un canal rond ou pentagonal, ou à quatre ou cinq lobes, qui communique avec la cavité viscérale et qui paraît servir à la nutrition, mais qui évidemment n'y

peut suffire. Enfin, une forme exceptionnelle de tiges plus courtes et rétrécies vers la base s'observe chez les Cystidés.

DES APPAREILS DE NUTRITION (DIGESTION, RESPIRATION, ETC.) ET DES AMBULACRES DES CRINOÏDES.

Ce n'est que chez les Comatules et chez le seul *Pentacrinus* vivant qu'on a constaté la présence d'un appareil digestif en forme de sac irrégulier, avec une bouche centrale à la face supérieure et un anus tourné du même côté et situé à peu de distance de la bouche. Cet anus est à l'extrémité d'un tube saillant, pour que les produits excrétés soient soustraits à l'action des cils vibratiles des gouttières ambulacraires qui amènent à la bouche les corpuscules flottants; la bouche, au contraire, se trouve au point de convergence des gouttières ambulacraires.

Par analogie, on a pu supposer un appareil digestif semblable chez les *Pycnocrinides* qui ont eu toute la face supérieure molle ou qui, du moins, n'ont pas la voûte solide des *Cyathocrinides*; mais, chez ceux-ci, on ne peut supposer que les gouttières ambulacraires des bras se soient prolongées jusqu'à la bouche, surtout si l'on voulait que cette bouche fût à l'extrémité du tube qu'on appelle la trompe. Ce tube, s'il était toujours ouvert au sommet, serait plutôt un tube excréteur, soit pour l'eau qui a servi à la respiration intérieure, soit pour les œufs.

Les bras des *Cyathocrinides* étant pourvus d'une gouttière ambulacraire en dessus, ont dû, comme ceux des Comatules et du *Pentacrinus*, être pourvus de tentacules charnus pour l'absorption, et de cils vibratiles pour la respiration, en produisant un courant dirigé vers le calice. Un tel courant pénétrait par les larges ouvertures (pl. 2) que l'on remarque à la base de ces bras de *Cyathocrinides* (et de *Caryocrinus*), et qui, lors même qu'elles sont en partie recouvertes par les petites plaques qui leur forment une sorte d'opercule, laissent encore un passage suffisant; tandis que tout prouve, au contraire, que la gouttière ambulacraire ne pourrait d'aucune manière se prolonger jusqu'à l'extrémité de la trompe.

MM. de Koninck et Lehon (*Recherches sur les Crinoïdes*) regardent l'orifice unique de la voûte des Cyathocrinides, qu'elle soit au sommet d'une trompe ou de niveau avec la voûte, comme ayant dû recevoir les deux extrémités du tube alimentaire, ce qui nous paraît bien difficile à concevoir. Ces auteurs, par la difficulté de se procurer une trompe entière, sont conduits à penser que l'extrémité de cette trompe « était douée de flexibilité, et que la substance tégumentaire qui, » à cet effet, séparait les plaques, s'étant dissoute, les plaques se » sont trouvées isolées et éparpillées. » Ils sont peu disposés, d'ailleurs, à admettre complètement les assertions de MM. Austin, qui parlent (*A monography on recent and fossil Crinoïdea*, 1843) d'une trompe d'*Actinocrinus*, dans laquelle se trouve un appareil qui leur permet

d'aller chercher au fond des cellules des Polypiers, les parties charnues dont ils se nourrissent; comme si ces Crinoïdes, par la flexion de leur tige, avaient pu trouver constamment des polypiers à leur portée. MM. de Koninck et Lehon admettraient plus volontiers cet autre fait cité par MM. Austin : « que des Crinoïdes fossiles auraient » été trouvés étreignant dans leurs bras des coquilles univalves, » comme s'ils avaient été ensevelis dans le limon et frappés de mort » au moment où ils tenaient une proie. Ce fait, disent-ils, pourrait » mettre sur la trace de l'usage de la trompe, dont la structure était » très-favorable à son introduction dans des coquilles attaquables » seulement par la bouche, et à une certaine profondeur dans la par- » tie testacée. » Ils en concluent que la trompe devait être flexible, ainsi qu'ils l'avaient supposé précédemment. Quant à nous, ces faits et ces hypothèses ne nous paraissent nullement vraisemblables.

D'un autre côté, MM. de Koninck et Lehon, qui n'ont pu se procurer une extrémité de trompe d'*Actinocrinus*, qui n'ont même pu trouver dans les ouvrages existants une bonne figure d'un de ces appendices, et qui ne possèdent que deux spécimens du genre *Platycrinus*, avec trompe entière, déclarent dans le même ouvrage (page 58), que « les » deux trompes de leur collection ne leur donnent aucun indice cer- » tain d'une bouche à leur extrémité. » Puis, tout en disant que la trompe intacte était peut-être hermétiquement fermée, ils trouvent « assez vraisemblable que les plaques de l'extrémité des trompes » puissent se soulever en un point, et permettre aux Crinoïdes de » s'approprier, par la succion, la partie la plus molle de la substance » de certains mollusques. »

Plus loin, les mêmes auteurs disent qu'il y aurait de la témérité à se prononcer avec trop de certitude sur la nutrition des Crinoïdes, et que ce n'est pas une raison parce qu'un genre portait une trompe, pour que ce genre ait eu la même manière de vivre que tel autre genre également pourvu d'une trompe. Cette partie, d'ailleurs, varie considérablement, disent-ils, de forme et de proportion, et tandis qu'il en est d'étroites et de très-longues, il en est d'énormes, comme chez le *Poteriocrinus crassus*, où elle atteint jusqu'à 100 ou 126 millim. de longueur sur 63 millim. de circonférence. Celle du *Dendrocrinus*, si elle était bien authentique, serait encore plus remarquable par sa longueur.

Que conclure de tout cela, sinon que la *trompe* est tout-à-fait sans rapport avec l'appareil digestif? Mais si la trompe n'est pas terminée par la bouche, nous ne voyons, chez la plupart des *Cyathocrinides*, aucune autre ouverture à laquelle on pourrait donner cette dernière dénomination. Il n'en est peut-être pas de même chez les Cystidés, qui sont censés avoir deux ou trois ouvertures, dont l'une a été nommée ouverture ovarienne, ni chez les Blastoïdes, qui ont des ouvertures encore plus nombreuses. Mais dans ces divers cas, il nous paraîtra plus vraisemblable de rapporter ces ouvertures aux appareils respiratoires et reproducteurs.

Comment s'effectuera donc la nutrition chez ces animaux ou portions d'animaux auxquels nous refusons un appareil digestif? — Par absorption sur toute la surface, comme nous le voyons sur les racines accrescentes des *Apiocriniens*, et comme semblent le démontrer les pointes, les tubercules, les longs aiguillons qui se développent sur les diverses pièces du test de certains *Cyathocrinides*, des *Dorycrinus* (pl. 3), des *Culicocrinus*, des *Acanthocrinus*, etc., qui, ne recevant pas les sucs nourriciers par des canaux intérieurs, ne peuvent se nourrir que par imbibition ou par absorption. Nous avons précédemment, aussi, émis l'opinion que la surface de ces Crinoïdes, celle surtout qui est parsemée de granules ou de tubercules, pouvait avoir été parsemée d'appendices plus ou moins analogues aux pédicellaires, qui sont des organes externes de nutrition chez les Echinides et les Astérides; et, d'ailleurs, les tentacules charnus, hérissés de papilles, mais sans cils vibratiles, que nous voyons à la face supérieure des pinnules sur les bras des Comatules (pl. 1), ne peuvent être eux-mêmes que des organes d'absorption.

Quant aux organes de respiration, ils sont externes, comme les cils vibratiles des gouttières ambulacraires, qui remplissent ainsi une double fonction; ou internes, comme les lames parallèles que l'on voit à l'intérieur des *Cystidés* (*Caryocrinus*, *Hemicosmites*, etc.) et des *Blastoïdes* (pl. 2), et sur lesquels le liquide extérieur arrivait, soit par les trous de la surface, soit par quelqu'autre des ouvertures attribuées à l'appareil digestif, en vertu d'un mouvement de cils vibratiles, pour sortir par les orifices qui ne servaient pas à l'entrée, tels que ceux qu'on voit au sommet des ambulacres des *Blastoïdes*. Nous avons déjà dit que chez les *Cyathocrinides*, le courant du liquide, après avoir suivi l'axe des bras, devait aussi pénétrer dans l'intérieur du calice.

Les ambulacres ou pseudo-ambulacres des Blastoïdes ont donc été des organes respiratoires, lors même qu'ils auraient porté toujours les pinnules articulées que M. Rœmer a vues sur un échantillon siliceux. Il en est de même des losanges pectinés des Cystidés et des prétendus bras adhérents des *Pseudocrinus*, *Agelacrinus*, *Eucalyptocrinus*, etc., qui sont formés par une série multiple de pièces engrenées, ayant supporté des pinnules munies de cils vibratiles, ou ayant laissé pénétrer l'eau dans l'intérieur par des trous ou des interstices.

J. Muller a reconnu chez les Comatules et le *Pentacrinus*, l'existence d'un appareil *vasculaire* et d'un *système nerveux*, dont nous parlerons plus loin en traitant de ces animaux en particulier.

Nous n'avons rien à ajouter à ce que nous avons déjà dit au sujet de la locomotion, de la flexibilité de la tige et des bras, ou de l'agitation de ces mêmes bras chez les Comatules.

REPRODUCTION, RÉDINTÉGRATION, GÉNÉRATION ET MÉTAMORPHOSES DES CRINOÏDES.

Tous les types de Crinoïdes munis de bras nous ont offert des exemples de la reproduction ou rédintégration des bras rompus ou détruits par accident; même parmi les fossiles on voit fréquemment ces exemples. Le nouveau bras est plus mince et plus court que les autres, et plus étroit que le tronçon sur lequel il s'articule, mais il contient le même nombre d'articles que la partie qu'il remplace, et l'on peut penser que ces articles auraient bientôt acquis les dimensions de leurs prédécesseurs.

Ce qu'on sait de la génération des Crinoïdes se borne à la connaissance du fait du développement des œufs ou des spermatozoïdes, à la base des pinnules des bras des Comatules, sous le tégument de la face supérieure ou ambulacraire ; on suppose que ces produits se répandent au dehors, par suite de la rupture de ces téguments trop gonflés.

On peut supposer aussi qu'il en est de même chez les *Pycnocrinides*, qui ont la partie supérieure du calice molle et non revêtue d'un test résistant; mais chez tous les autres Crinoïdes, on est forcé d'admettre que les œufs sont logés, au moins temporairement, dans la cavité viscérale, quelquefois si ample. Cette cavité, sans appareil digestif, ne doit contenir que les œufs et l'appareil respiratoire qui doit faciliter leur développement, comme on le voit aussi chez certaines Méduses (*Rhizostomes*). A la vérité, chez les *Cyathocrinides*, on pourrait supposer que les œufs, d'abord produits dans les pinnules des bras, sont amenés par le courant des gouttières ambulacraires, dans l'intérieur du calice, avec l'eau destinée à la respiration interne, pour y recevoir un certain degré de développement ultérieur, peut-être même pour subir quelque métamorphose. De cette manière on s'expliquerait beaucoup mieux les dimensions anormales de la prétendue trompe de certains *Cyathocrinides*, puisque ce serait une poche incubatoire; on s'expliquerait aussi comment cette trompe ou poche incubatoire pourrait n'avoir qu'une ouverture temporaire pour la sortie des embryons ou des larves, ou comment cette ouverture serait fermée par des valves. Cette disposition valvaire d'un orifice ovarien, ou destiné à l'expulsion des produits de la génération, paraît même se trouver généralement chez les Cystidés.

Les œufs des Comatules ont la structure de ceux des autres Echinodermes : un vitellus, avec la vésicule et la tache germinative. De même aussi, au début de leur développement, ils sont revêtus de cils vibratiles au moyen desquels ils se meuvent librement. L'embryon qui se montre ensuite a été décrit par M. Bush (pl. 1, fig. 1), comme un corps cylindrique trois ou quatre fois plus long que large, arrondi aux deux bouts et portant plusieurs zônes de cils.

C'est bien plus tard que l'on voit ensuite les Comatules sous la forme d'un petit polype pédicellé, comme un Campanulaire (pl. 1, fig. 2). On a suivi le développement de ce corps pédicellé, en une petite Comatule encore supportée par un pédicelle qui s'attache au milieu de la face dorsale (pl. 1, fig. 3), de telle sorte que Thompson, l'auteur de cette découverte, en 1827, crut avoir sous les yeux une petite espèce de *Pentacrinus* (*P. europæus*). Blainville, d'après la description, crut même devoir en former un nouveau genre qu'il nomma *Phytocrinus*. Mais Thompson lui-même, en 1837, reconnut la véritable nature de ces jeunes Comatules.

D'après cela, on peut supposer que les Crinoïdes ont dû subir aussi des métamorphoses, mais il est bien vraisemblable que pour les genres à racine accrescente et produisant des bourgeons, comme les *Apiocriniens*, les métamorphoses avaient davantage le caractère des générations alternantes.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET PALÉONTOLOGIQUE DES CRINOÏDES.

Nous avons peu de choses à ajouter sur ces deux questions ; les Comatules, peu nombreuses, sont répandues dans toutes les mers, et nous en connaissons au moins quatre espèces des côtes d'Europe. Quelques-unes même s'avancent très-loin vers le Nord, le long des côtes de Norwège.

Le *Pentacrinus caput-medusæ* a été trouvé plusieurs fois dans la mer des Antilles, et ce serait de là aussi que vient l'*Holopus* de D'Orbigny, si toutefois nous devons le considérer comme un Crinoïde.

Quant à la distribution paléontologique, nous nous en référons à ce qui a déjà été dit précédemment, et nous répétons seulement ici que des neuf familles de ces animaux fossiles, il y en a sept qui appartiennent presque exclusivement aux terrains paléozoïques, tandis que des trois tribus de la huitième, il y en a une, celle des *Encriniens*, qui est propre aux plus anciens terrains secondaires (*Trias*), une autre qui est propre aux terrains jurassiques et crétacés, et une troisième, les *Pentacriniens*, qui se continue depuis la fin de la période triasique jusqu'à l'époque actuelle.

CLASSIFICATION DES CRINOÏDES.

L'ordre des Crinoïdes contient des genres tellement dissemblables, qu'on ne trouve souvent entre eux que le lien commun qui unit tous les Echinodermes, celui qui est fourni par la structure intime du test et par la tendance plus ou moins prononcée à la disposition radiaire, et cet autre caractère distinctif d'avoir le pôle basilaire ordinairement fixé à une tige et toujours absolument dépourvu d'orifice buccal. Aussi,

tout en admettant, sauf quelques modifications, les neuf familles établies par M. Pictet, nous pensons que quatre ou cinq de ces familles mieux connues pourront devenir autant d'ordres distincts, quand on aura pu étudier suffisamment, par des coupes successives et faites en différents sens, la structure des échantillons, aujourd'hui trop rares et trop précieux pour que leurs possesseurs consentent volontiers à leur destruction.

Une sixième famille étudiée de même, celle des *Haplocrinides*, pourra bien être considérée comme formée seulement de jeunes individus de quelque autre groupe, des Cupressocrinides par exemple ; et les Cystidés, érigés en un ordre distinct, seront eux-mêmes subdivisés en familles, d'après le nombre indéfini ou limité des pièces du test, d'après la présence des bras libres ou adhérents, et d'après leur manière d'être pédonculés ou largement adhérents par toute leur surface inférieure. En attendant, ces différences nous serviront seulement à établir des sections dans la famille, conservée telle quelle, des Cystidés, et nous continuerons à ranger dans l'ordre unique des Crinoïdes, les six familles en question, avec les *Cyathocrinides*, les *Pycnocrinides* et les *Comatulides*. Celles-ci contiennent seules les Crinoïdes normaux, à forme distinctement rayonnée, toujours avec cinq bras principaux, plus ou moins subdivisés ou ramifiés, et pourvus d'une gouttière ambulacraire sur leur face supérieure comme sur celle de toutes leurs subdivisions. Ces Crinoïdes sont ordinairement portés par une tige articulée, au moins temporairement ; mais plusieurs deviennent libres de bonne heure, comme les Marsupitiens et les Comatulides ; un autre, au contraire, le *Cyathidium*, paraît avoir été toujours fixé, et, même, s'être propagé par gemmation.

Ces trois familles se distinguent entre elles, comme nous l'avons vu, parce que la première (CYATHOCRINIDES) a les gouttières ambulacraires limitées au bord du calice et n'arrivant pas jusqu'à une bouche centrale. La deuxième (PYCNOCRINIDES) a le pôle basilaire occupé par le sommet de la tige, et non par une pièce centro-dorsale. La troisième enfin (COMATULIDES) est caractérisée par une pièce centro-dorsale, qui paraît résulter de la soudure de toutes les basales avec le sommet de la tige et peut-être même avec les premières radiales, de telle sorte que si l'on voit paraître quelques pièces supplémentaires entre les radiales, ce sont ou des parabasales, ou, plutôt encore, des interradiales.

1° Les CYSTIDÉS, par la multiplicité des formes diverses qu'ils réunissent, ne sont pas aussi faciles à caractériser qu'à l'époque où Léopold de Buch établissait une famille distincte avec les cinq genres qu'il connaissait alors. Ils étaient censés tous pédonculés, privés de bras et d'ambulacres, et tous pourvus de trois ouvertures, dont une, occupant le pôle supérieur, devait être la bouche souvent prolongée en une sorte de tube ; une autre, fermée par des valves et située latéralement, était nommée l'ouverture ovarienne ; une troisième enfin, prise pour un anus, était supposée exister toujours entre les deux autres. Aujour-

d'hui, à part le caractère fourni par l'ouverture ovarienne, recouverte par des petites valves réunies en pyramide, nous ne pouvons les caractériser que par la négation des caractères présentés par les autres familles, notamment par l'absence de la disposition quinaire des pièces du test, par l'absence des cinq ambulacres des *Blastoïdes*, des cinq gouttières des *Haplocrinides*, et des cinq valves multi-articulées des *Cupressocrinides*, etc.

2° Les Blastoïdes, ou *Pentrémitides*, sont dépourvus d'appareil digestif, comme les Cystidés et les cinq familles suivantes, l'orifice central, ou plutôt l'hiatus, existant chez quelques-uns, entre les cinq lobes ambulacraires, et qu'on a pris à tort pour une bouche, manquant tout-à-fait chez les autres. Mais ils ont une ouverture ovarienne sans valves operculaires, et dix orifices respiratoires pour la sortie de l'eau qui a pénétré par les trous des cinq ambulacres. Ces cinq ambulacres, disposés avec régularité comme les pétales d'une fleur, sont logés dans une échancrure de chacune des cinq pièces radiales; celles-ci reposent sur des pièces basales réduites par deux soudures au nombre de trois. Des pièces interradiales remplissent le reste de l'intervalle entre les ambulacres et complètent le calice qui, à part les orifices dont nous avons parlé, est fermé en dessus; conséquemment, il est composé seulement de treize pièces, en outre des ambulacres.

3° Les Haplocrinides ont également le calice fermé en dessus et composé d'un très-petit nombre de pièces (11, 12, 14 ou 18), dont 3 ou 5 basales et 5 radiales, présentant chacune une impression qui paraît avoir été le lien d'insertion d'un bras. Cinq interradiales ferment ordinairement la voûte, en laissant entre elles des gouttières qui ont dû recevoir les bras. Mais tous ces Crinoïdes sont très-petits, et on a pu penser que, pour la plupart, ce sont des jeunes individus de *Cupressocrinides* ou de *Platycrinides*, dont la forme et le nombre des pièces varient avec l'âge.

4° Les Cupressocrinides ont, comme plusieurs des précédents, cinq basales, ou plutôt parabasales, reposant sur la pièce terminale et pentagonale d'une tige carrée, traversée par un canal quadrilobé, cinq radiales pentagonales alternant avec les parabasales, et surmontées elles-mêmes par une deuxième radiale mince comme un linteau; elles supportent chacune une série de pièces décroissantes, formant le côté d'une pyramide pentagonale. Chacune de ces séries, qu'on a nommée quelquefois un bras, peut s'écarter, comme une valve, pour la sortie des œufs; le nombre de ses pièces s'augmente avec l'âge; elle est parsemée de granules qui ont dû supporter des appendices externes, et percée de trous pour donner accès à l'eau.

5° Les Polycrinides, sans rapport direct avec aucune autre famille de *Crinoïdes*, ont un calice très-complexe, dont les cinq basales, très-petites, semblent refoulées à l'intérieur, en forme de mamelon, par l'extrémité conique de la tige; cinq premières radiales s'appuient à la fois contre cette extrémité de la tige et contre les basales, et elles supportent cinq deuxièmes radiales séparées l'une de l'autre par autant

d'interradiales. Les deuxièmes radiales supportent chacune deux bras adhérents le long des flancs du calice, ou plutôt deux pseudo-ambulacres lancéolés, qui sont ainsi au nombre de dix et qui sont séparés alternativement par des interradiales de 2e, 3e et 4e ordre, ou par des axillaires. La voûte est fermée par la continuation des interradiales et des axillaires, et paraît se terminer par une ouverture donnant issue aux œufs et à l'eau qui a servi à la respiration.

6° Les Anthocrinides sont encore plus différents, peut-être, des Crinoïdes normaux, par les larges expansions réticulées qui leur tiennent lieu de bras et paraissent avoir dû s'épanouir comme les cinq pétales d'une fleur, et avoir dû s'enrouler comme ces pétales dans la préfloraison tordue. Le calice, très-compliqué, paraît formé de cinq basales, cinq ou six parabasales et cinq premières radiales sur lesquelles sont superposées trois autres pièces d'où naissent de nombreux articles qui, par leur multiplication et leurs anastomoses, constituent les bras foliacés.

7° Les Cyathocrinides, 8° les Pycnocrinides et 9° les Comatulides ont été suffisamment détaillés ci-dessus. On peut donc résumer ainsi cette classification :

I. *Crinoïdes* non assujettis au mode de division quinaire, avec une ouverture ovarienne valvulaire. .	1. Cystidés.
II. *Crinoïdes* assujettis au mode de division quinaire et sans ouverture ovarienne valvulaire.	
A. Calice complètement clos par les pièces radiales et interradiales, sans voûte distincte, ou paroi membraneuse en dessus.	
a. Radiales portant cinq ambulacres pétaloïdes. .	2. Blastoïdes.
b. Radiales portant dix bras lancéolés, ou pseudo-ambulacres adhérents aux flancs.	5. Polycrinides.
c. Sans ambulacres ni bras adhérents.	
α. Radiales portant aussi une impression qui a dû donner attache à un bras, et d'où part une gouttière dirigée vers le sommet.	3. Haplocrinides.
β. Radiales portant chacune une série de pièces décroissantes, laquelle série forme un côté de la pyramide terminale du calice.. . . .	4. Cupressocrinides.
B. Partie supérieure du calice occupée par une voûte formée de pièces nombreuses tessellées.	
d. Cinq larges expansions réticulées, au lieu de bras.	6. Anthocrinides.
e. Cinq bras plus ou moins subdivisés et ramifiés, formés d'articles nombreux.	7. Cyathocrinides.
C. Partie supérieure du calice occupée par un tégument charnu, flexible.	

f. Calice fermé inférieurement par l'extrémité supérieure de la tige.. . . . . 8. PYCNOCRINIDES.

g. Une pièce centro-dorsale unique, occupant le fond du calice. . . . . 9. COMATULIDES.

PREMIÈRE FAMILLE. CYSTIDÉS.

Calice globuleux ou ovoïde et porté sur une tige ordinairement courte et amincie en bas, ou, calice déprimé et adhérent sur des corps étrangers.

Le nombre des pièces du calice (test) est indéfini, ou bien il est défini, et dans ce cas, il ne dépasse pas 16 ou 20 pour les trois rangées inférieures qui occupent plus des deux tiers de la surface. Ces pièces ne sont jamais disposées suivant le mode quinaire ou par cinq, comme chez les autres Crinoïdes, mais suivant le mode binaire ou ternaire, ou par 4 et 6, ou tout-à-fait sans ordre.

Une ouverture fermée par 5 à 8 valves triangulaires formant une petite pyramide, s'observe toujours dans l'hémisphère supérieur sur un des côtés, on l'appelle *ouverture ovarienne;* et une deuxième ouverture, située plus près du sommet, mais n'existant pas chez tous les Cystidés, a été nommée une *bouche*, de même qu'une troisième ouverture, encore moins constante et voisine de celle-ci, a été nommée *orifice anal*. Mais il est plus probable que ces dernières ouvertures, quand elles existent, servent à la respiration. Quelquefois des bras ou appendices irréguliers, libres, en nombre fixe ou variable, partent du sommet, ou de la région supérieure; d'autres fois, des bras adhérents ou pseudo-ambulacres, au nombre de deux, quatre ou cinq, partent du sommet et doivent servir également à la respiration externe.

HISTORIQUE.

Les CYSTIDÉS ou *Cystides* ont été ainsi nommés par Léopold de Buch, qui le premier, en 1845 (*Ueber die Cystideen*), a réuni dans une seule famille distincte, les quelques espèces décrites avant lui et celles encore peu nombreuses que lui-même avait découvertes. Il en comptait alors 7, réparties dans ses 5 genres *Caryocystites, Hemicosmites, Cryptocrinites, Sphœronites* et *Sycocrinites*, dont les deux derniers doivent reprendre les noms d'*Echinosphœrites* et *Echino-Encrinus*, que leur avaient donnés antérieurement Wahlenberg et Meyer.

Toutefois, De Buch ne voulait pas comprendre parmi ses Cystidés, le *Caryocrinus ornatus* qui, cependant, lui avait servi de terme de comparaison pour expliquer la structure des Cystidés, et qui ressemble en effet beaucoup à l'*Hemicosmites*; mais n'ayant point vu les traces des bras, ou les bras même, vus successivement par MM. Volborth, de Verneuil, et par J. Müller, Forbes, etc., il prenait pour un caractère absolu l'absence de ces organes et croyait devoir séparer les *Caryocrinus* qui en sont évidemment pourvus.

Ce dernier genre, que nous y ajoutons comme l'a fait aussi M. Pictet, est donc le sixième de la famille des Cystidés.

Antérieurement aussi, en 1842 (*Geology of New-York*), M. Vanuxem avait établi le genre *Agelacrinus*, si remarquable par ses bras adhérents et son parasitisme; et M. Pearce, en 1843 (*Proc. of the Geol. soc.* IV, p. 160), avait décrit pour la première fois les *Pseudocrinites* ou *Pseudocrinus*; M. Volborth, en 1842 et 1844 (*Bulletin de l'Acad. de St.-Pétersbourg*), avait publié des observations importantes sur les *Echino-Encrinites*, auxquels il attribuait des bras, et, plus tard encore (*Verhandl. d. miner. Gesellsch.*, 1845-1846, p. 161, pl. IX et X), il fit connaître plus complètement la structure externe des *Echinosphœrites* qu'il séparait, dès-lors, des *Sphœronites* et du genre *Protocrinites*, établi en 1841 par M. Eichwald. M. de Verneuil, dans la *Géologie de la Russie*, 1845, apporta aussi des faits exactement observés, particulièrement sur l'*Hemicosmites*. M. Hall, 1852, dans la *Paleontology of New-York*, avait indiqué les genres *Callocystites*, *Hemicystites* et *Heterocystites*. Forbes, en 1848 (*British Cystideæ Mem. of the geol. Surv.*, II, 2), présenta des considérations très-importantes sur les Cystidés en général, et sur les losanges pectinés qui caractérisent plusieurs d'entre eux; puis, en faisant l'énumération des Cystidés d'Angleterre, il décrivit deux genres nouveaux, les *Apiocystites* et *Prunocystites*. D'Orbigny, dans son Cours élémentaire, 1850, a fait le genre *Calliocrinus* avec l'*Eugeniacrinus costatus* d'Hisinger; et, enfin, J. Muller, en 1853, a confirmé la distinction des *Echinosphœrites* et *Sphœronites*, en attribuant à ces derniers, ainsi qu'à ses *Glyptosphœrites* et aux *Protocrinus* d'Eichwald, des pores géminés; l'année suivante, Müller, dans les *Mémoires de l'Académie de Berlin* pour 1853, a confirmé les observations antérieures de M. Volborth sur les bras des *Echinosphœrites*.

D'après les détails qui précèdent, et en y ajoutant encore les genres *Leucophthalmus* de Kœnig, *Heliocrinus* du duc de Leuchtenberg et *Cyclocrinus* d'Austin, qui sont trop imparfaitement connus, on arriverait au nombre total de 19 genres de Cystidés, comprenant environ 48 espèces; encore laissons-nous en dehors le genre *Stephanocrinus* de Conrad, que M. Rœmer, qui l'a étudié plus complètement en 1850, range parmi les Cystidés, et que nous croyons devoir au contraire reporter parmi les Haplocrinides.

DESCRIPTION.

Les Cystidés ont été décrits par De Buch comme dépourvus de bras et présentant généralement trois ouvertures : savoir, une bouche au sommet ou vertex, quelquefois prolongée en une sorte de trompe; un orifice anal placé près de la bouche et que souvent on a vainement cherché, et qui nous paraît toujours douteux; troisièmement, enfin, un orifice ovarien placé latéralement à une certaine distance de la bouche et recouvert par des plaques triangulaires formant par leur réunion une petite pyramide. Les auteurs qui sont venus ensuite, et même auparavant, M. Volborth, ont reconnu que plusieurs de ces Echinodermes avaient des bras, soit libres, soit adhérents.

Dans notre manière de voir, les Cystidés n'étaient pas des animaux complets, mais des organes de fructification; il n'est donc pas indispensable de leur attribuer une bouche et un anus, et l'on peut, en outre de l'orifice ovarien et de la structure interne correspondante, n'y trouver qu'un appareil de respiration interne et externe. L'orifice supérieur, quand il existe, n'est donc pas nécessairement une bouche, et il est bien plutôt destiné à l'entrée ou à la sortie de l'eau, qui a pénétré aussi par les trous ou pores de la surface et qui a filtré entre les lames internes correspondantes; et si des bras existent, soit libres comme chez les *Caryocrinus* et *Hemicosmites*, soit adhérents comme chez les *Pseudocrinus*, *Apiocystites*, *Callocystites*, *Agelacrinus*, etc., ils sont exclusivement destinés à une respiration externe et ne pourraient avoir aucun rapport avec un orifice buccal vers lequel ils ne pourraient, dans aucun cas, diriger les courants du liquide extérieur. Toutefois, la facette articulaire des bras du *Caryocrinus* présente une petite ouverture communiquant avec l'intérieur et pouvant y conduire un courant de liquide dirigé le long de la gouttière ambulacraire de ces mêmes bras; mais quand les bras sont adhérents, ils sont formés de pièces articulées, ou plutôt engrenées latéralement et alternativement les unes avec les autres, ayant peut-être porté des appendices extérieurs, et tout-à-fait sans communication avec l'intérieur.

Il faut encore mentionner ici les sillons ramifiés, que M. Volborth a décrits, sur le sommet des *Sphæronites* et *Protocrinus*, et qui lui ont paru conduire à une bouche recouverte par des plaques irrégulières.

On a nommé *losanges pectinés* (voy. Atlas, pl. 2, fig. 8), des appareils spéciaux au nombre de trois, évidemment destinés à la respiration, et que l'on trouve exclusivement sur les *Pseudocrinus*, *Apiocystites*, *Callocystites*, *Prunocystites* et *Echino-Encrinites*. Ces losanges sont disposés symétriquement, ou à peu près, un de chaque côté de l'ouverture ovarienne, presque au même niveau et à une certaine distance; le troisième est situé près de la base et diamétralement opposé à cette même ouverture ovarienne, de telle sorte que dans un diagramme

représentant, étalées sur le même plan, toutes les pièces d'un des Cystidés en question, les trois losanges occupent les sommets d'un triangle équilatéral, ainsi que l'a montré Forbes; chaque losange, beaucoup plus petit qu'une des plaques du calice, se compose de deux parties en forme de triangle plus ou moins arrondi, portées sur deux plaques contiguës de chaque côté d'une suture. Chaque triangle est lui-même entouré d'un bord saillant et présente des stries profondes bien régulières, dirigées dans le sens de la petite diagonale du losange, c'est-à-dire perpendiculairement à la suture qui sépare les deux triangles. Sous les stries, dans l'intérieur, se trouvent des lames correspondantes comme celles du *Caryocrinus*, et aux deux extrémités de chaque strie se voient (*Echino-Encrinites*), surtout quand la surface est usée, des pores oblongs communiquant avec l'intérieur.

Des pores géminés, qui ont probablement la même destination, se voient sur les *Sphæronites* et *Glyptosphærites* et ont fourni à J. Müller un caractère distinctif pour ces genres de Cystidés (1).

La surface de plusieurs Cystidés est parsemée de granules ou petits tubercules tout-à-fait semblables à ceux qui portent des pédicellaires chez les Echinides. On peut donc admettre qu'il y avait là des appendices servant, comme les pédicellaires, à la nutrition; celle-ci se faisait, d'ailleurs, par toute la surface comme par la tige, que nous voyons relativement plus grosse chez les jeunes individus.

DÉVELOPPEMENT DES CYSTIDÉS.

Quant au développement des Cystidés, il avait lieu non-seulement par un accroissement périphérique régulier de chacune des plaques qui présentaient ainsi un nombre croissant de tubercules et de pores à l'extérieur et de lames respiratoires à l'intérieur; mais encore chez plusieurs, le nombre des plaques allait en croissant, soit sur toute la surface (*Sphæronites, Echinosphærites*), soit sur le sommet ou vertex, comme pour le *Caryocrinus*, qui présentait en outre un nombre de bras plus considérable, à mesure qu'il acquérait plus de développement. Ainsi, des jeunes individus, longs de 7 à 8 millimètres, n'ont que trois bras, ceux de 10 à 15 millimètres en ont six à huit, et les plus gros en ont douze.

(1) Ces pores avaient été vus et figurés en 1848 par Forbes, et d'après les figures si parfaites données par cet auteur, on aurait pu croire qu'ils appartenaient à des animaux parasites (voisins des Botrylles), d'autant plus que les deux pores d'une même paire correspondent quelquefois à deux plaques différentes. C'est une question à éclaircir plus tard.

DISTRIBUTION PALÉONTOLOGIQUE.

Les Cystidés sont les premiers Echinodermes qui aient vécu à la surface du globe, les premiers aussi qui aient disparu; ils appartiennent exclusivement aux terrains paléozoïques, et même, pour la plupart, aux plus anciens de ces terrains. Ainsi, des 19 ou 20 genres que nous avons cités, un seul appartient au terrain carbonifère (*Sycocrinus*); un seul, ayant commencé avec les premières couches siluriennes (*Echinosphœrites*), se continue jusqu'au terrain dévonien. Tous les autres appartiennent au terrain silurien, et même c'est dans le silurien inférieur exclusivement que l'on trouve 10 de ces genres.

La plupart de ces fossiles sont singulièrement localisés, et jusqu'à ce que de nouvelles recherches les aient fait retrouver ailleurs, on est fondé à penser que certaines espèces appartiennent spécialement au silurien inférieur de Suède et de Russie.

CLASSIFICATION.

Beaucoup de Cystidés ne sont connus encore que par des échantillons trop imparfaits ou incomplets, ou trop peu nombreux, car il faudrait, pour chaque espèce, avoir tous les degrés de développement; chaque année, d'ailleurs, augmente le nombre des découvertes pour ces fossiles, si rares encore. Nous ne les voyons guère, en France, que dans la riche collection de M. de Verneuil qui, lui-même, est loin de posséder toutes les espèces décrites récemment par les géologues américains ou anglais, ou trouvées exclusivement en Suède. Nous ne pouvons donc établir, pour les Cystidés, qu'une classification provisoire. Nous les divisons d'abord en sessiles ou adhérents, et en pédonculés, puis, parmi ces derniers, nous distinguons ceux qui ont le calice formé de pièces en nombre indéfini, ou bien limité, au moins dans la partie inférieure, et ceux qui ont des bras libres ou adhérents. Enfin, parmi ceux-ci, la présence des losanges pectinés fournit aussi un caractère distinctif. Nous avons donc la classification suivante :

A. Cystidés pédonculés.

I. Pièces du calice en nombre indéfini.

* Pores en séries ou épars.

§ Six pièces basales, deux, trois ou quatre bras irréguliers, partant d'un prolongement du vertex. 1. Echinosphærites.

§§ Quatre pièces basales.

† Radiales et sous-radiales au nombre de dix. 2. Heterocystites.

†† Radiales et sous-radiales au nombre de six. 3. Caryocystites.

** Pores géminés; des sillons ramifiés convergeant au sommet.	
§ Sans basales ni parabasales définies.	4. SPHÆRONITES. 5. GLYPTOSPHOERITES.
§§ Avec des basales et parabasales définies et plus grandes.	6. PROTOCRINUS.
II. Pièces du calice en nombre défini, au moins dans sa partie inférieure.	
* Sans bras (?).	7. CRYPTOCRINUS
** Avec des bras libres insérés à une certaine distance du vertex.	
§ Sans losanges pectinés.	
† Jamais plus de trois bras courts et minces.	8. HEMICOSMITES.
†† Bras épais, dont le nombre s'accroît, avec l'âge, de trois à douze.	9. CARYOCRINUS.
§§ Avec losanges pectinés.	
Bras très-longs, tentaculiformes.	10. PRUNOCYSTITES.
Bras (?) courts.	11. ECHINO-ENCRINITES.
*** Avec des bras adhérents, partant du vertex, et pouvant porter des pinnules ou tentacules, et avec des losanges pectinés.	
§ Quatre pièces basales et cinq radiales et sous-radiales.	
† Bras renflés, portant des pinnules articulées.	12. PSEUDOCRINUS.
†† Bras logés dans des sillons.	13. APIOCYSTITES.
§§ Quatre basales, huit radiales et sous-radiales.	14. CALLOCYSTITES.
B. Cystidés sessiles ou adhérents.	15. AGELACRINUS.

1er GENRE. **ECHINOSPHÉRITE** *ECHINOSPHÆRITES.* — WAHLENBERG.

Atlas, pl. 5, fig. 5.

Calice globuleux, pédonculé, formé d'un très-grand nombre de plaques polygonales disposées sans ordre, excepté les pièces basales au nombre de six, qui reposent sur la tige. A la partie supérieure, il est terminé par un petit prolongement d'où partent deux, quatre ou plus ordinairement trois bras articulés, irréguliers. Sur le côté du calice, au-dessus du milieu, se trouve l'orifice ovarien recouvert par cinq plaques triangulaires réunies en forme de pyramide, et qu'on a considérées à tort comme ne pouvant s'ouvrir: sur ces plaques on indique un pore situé près du sommet de chaque plaque, comme devant donner aux œufs un passage suffisant.

Les plaques polygonales du calice sont percées de pores nombreux en séries, pour l'entrée de l'eau, et présentent des côtes saillantes, en séries parallèles, et qui se continuent avec celles des plaques voisines, en passant perpendiculairement aux sutures, de telle sorte que la surface entière est ornée d'étoiles en relief, ou présente un réseau à mailles multiples, qui masque ordinairement les sutures et les stries d'accroissement. On comprend, d'ailleurs, que le nombre de ces plaques a dû s'accroître avec l'âge. La tige est cylindrique, avec un canal nourricier pentagonal.

De Buch considère, avec raison, les Echinosphérites ou Sphéronites comme le symbole ou le type des Cystidés, puisqu'ils s'éloignent le plus des Crinoïdes proprement dits. Ils n'ont aucune régularité dans la disposition des plaques du test, et leur forme globuleuse fait concevoir un développement presque uniforme dans tous les sens, plutôt que dans une direction déterminée, comme chez les autres Crinoïdes.

Les *Echinosphærites*, dont J. Müller a séparé les *Sphæronites* caractérisés par leurs pores géminés, avaient été compris sous ce dernier nom par Hisinger, en 1837 (*Lethæa suecica*), et c'est sous ce nom aussi que M'Coy, Forbes et De Buch en ont parlé. Mais, bien antérieurement, en 1821, Walhenberg, dans les *Actes de l'Académie d'Upsal*, leur avait donné le nom que nous leur conservons, ainsi que l'ont fait J. Müller et MM. Eichwald, Volborth, de Verneuil et Pictet.

A l'exception d'une seule espèce, qui est dévonienne, les *Echinosphærites* se trouvent dans les couches siluriennes; mais il est fort rare d'en trouver des échantillons complets, ce ne sont que des fragments ou des empreintes, ou encore des masses globuleuses de calcaire spathique ayant pris la place du fossile.

1. ÉCHINOSPHÉRITE ORANGE. *ECHINOSPHÆRITES AURANTIUM.* — Wahl.

Atlas, pl. 5, fig. 5.

— Wahlenberg (dans Acta Upsal. VIII, 1821, p. 52). — Pander (Beitr. z. geogn. p. 141, pl. 2, f. 21, et pl. 29, f. 2, 3). — Volborth, Mém. Sc. minér. de St-Pétersbourg, 1845-1846. — De Verneuil (Géol. de la Russie, t. II, p. 32, pl. 1). — Pictet (Traité de paléont. IV, p. 303, pl. 99, f. 22). — *Echinus aurantium*, Gyllenhal (Vet. Acad. nya Handl. 1772, p. 242, pl. 8, f. 4 et 5). — *Leucophthalmus Strangwaysii*, König. (Icon. sect. pl. 1, f. 1). — *Sphæronites citrus*, Hisinger (Lethœa suecica, pl. 1, f. 21, 22). — *Sphæronites aurantium*, De Buch (Ueber die Cystideen, 1845, p. 14, pl. 1, f. 20). — Forbes (British Cystidea, dans Mem. geol. surv., 1848, t. II, p. 516, pl. 22, f. 1). — J. Muller, dans les Mém. de l'Acad. de Berlin, 1854 pour 1853, p. 179, pl. 6, f. 2-5.

Corps ou calice globuleux, large de 20 à 50 millim., porté par une tige ronde, mince, avec un canal nourricier pentagonal. Six petites pièces basales (quelquefois 5, 7 et même 8) entourées par d'autres plaques plus grandes ou plus petites,

alternant sans ordre, et en si grand nombre, qu'on en peut compter, vers le haut, douze dans une seule rangée. La plupart sont hexagonales, mais il y en a aussi à 7, 8, 9 côtés, et même davantage. A l'opposé de la tige se trouve un prolongement vertical qui s'épanouit en deux ou quatre, ou plus souvent trois bras irréguliers. Auprès de ce prolongement se voit quelquefois, peu distinctement, une petite ouverture (qu'on a prise pour un anus); et du même côté, mais beaucoup plus bas, quoique toujours sur l'hémisphère supérieur, se trouve une grande ouverture fermée par 5 ou rarement 6 valves réunies en forme de pyramide : c'est l'orifice ovarien que De Buch croyait ne pouvoir s'ouvrir et devoir donner simplement issue aux œufs par un petit trou percé dans chacune des valves près du sommet. Mais sur un échantillon, nous avons vu de ces valves ayant éprouvé un déplacement qui rend vraisemblable l'écartement de toutes les autres.

Les plaques du test sont susceptibles de s'accroître en nombre et en dimensions; la surface de chacune est couverte de stries perpendiculaires à leurs côtés; d'après cela on y voit autant de directions pour ces stries, qu'il y a de côtés aux plaques; ces stries passent, dans chaque direction, d'une plaque sur l'autre sans interruption, de telle sorte qu'il en résulte des losanges, striés fortement dans le sens de la grande diagonale. Ces stries se terminent de part et d'autre par un pore que De Buch, à tort, croyons-nous, dit ne pas pénétrer à l'intérieur. Forbes, au contraire, a vu sur le moule interne, des papilles indiquant des pores.

On le trouve dans le terrain silurien inférieur d'Angleterre, de Suède et de Russie.

Forbes pense qu'on doit rapporter à cette même espèce l'*Ech. granulatus* décrit par M. M'Coy d'après un moule interne trouvé en Irlande.

2. ECH. DE LA BALTIQUE. *ECH. BALTICUS.* — EICHWALD.

— SCHLOTHEIM (dans l'Isis, 1826, p. 314, pl. 1, f. 7). — EICHWALD (Zool. spic., 1, p. 231, pl. 2, f. 12). — DE VERNEUIL (Géol. de la Russie, II, p. 25, pl. I, f. 9). — *Echinosphœrites aranea,* VOLBORTH (1845-46, Soc. min. de St-Pétersb., p. 184, pl. 9, f. 2, 3). — *Heliocrinites balticus,* EICHWALD (Sil. Esthl. 1840, p. 189, 191). — *Sphœronites balticus,* FORBES (Brit. Cystid. dans Mem. geol. Survey, II, p. 518, pl. 22, f. 3).

Calice globuleux ou oblong, couvert de plaques polygonales plus larges que celles de l'*Ech. aurantium*, et remarquablement ornées de côtes rayonnantes et très-saillantes. Ces côtes, sur la plupart des plaques, sont au nombre de six et se joignent avec celles des plaques voisines, de telle sorte que la surface entière est couverte par un réseau de triangles et une complication d'étoiles qui ne laissent plus du tout apercevoir la vraie disposition des plaques. Toutefois, M. Volborth pensait que ce pourrait être une simple variété de l'espèce précédente.

Comme le nombre des plaques s'accroit avec l'âge, Forbes lui-même exprime l'opinion que son *Caryocystites Davisii* pourrait n'être que le jeune âge de cette espèce.

On la trouve très-incomplète dans le silurien inférieur de Llandilo (pays de Galles), Angleterre.

3. ECH. ARACHNOIDE. *ECH. ARACHNOIDEUS.* — FORBES.

— *Sphæronites,* FORBES (Brit. Cyst., dans Mem. geol. Surv., II, p. 518, pl. 22, f. 4).

Sous ce nom, Forbes a décrit des échantillons fort incomplets de la même localité, montrant des plaques plus grandes, avec des stries beaucoup plus visibles et plus nombreuses.

Le même auteur décrit aussi (ibid., fig. 2) et nomme, mais avec doute, *Sphæronites* (?) *punctatus,* quelques débris d'un Cystidé ressemblant à l'*Ech. aurantium*, sauf les granulations fines et presque régulières de la surface.

2e GENRE. **HÉTÉROCYSTITE.** *HETEROCYSTITES.* — HALL.

(ἕτερος, divers, différent.)

Sous ce nom, M. Hall, dans la *Paleontology of New-York*, t. II, 1852, p. 229, pl. 49 A, fig. 3, a indiqué un genre nouveau, différant des *Echinosphærites* par ses quatre basales que surmontent deux séries alternantes de dix pièces. Le reste du calice est formé par des plaques plus petites en nombre indéfini, et les bras sont censés manquer. La seule espèce, décrite très-incomplètement, est *H. armatus* du silurien moyen d'Amérique.

3e GENRE. **CARYOCYSTITE.** *CARYOCYSTITES.* — DE BUCH.

(κάρυον, noix, κυστή, vessie.)

Calice ovoïde ou oblong, pédonculé, sans bras, formé d'un nombre de pièces indéfini, mais moins considérable que dans les genres précédents, et montrant une disposition plus régulière. Pièces basales au nombre de quatre, dont deux grandes et deux petites; pièces latérales [parabasales, radiales et interradiales(?)] formant trois rangées au-dessous de l'ouverture ovarienne qui, elle-même, est un peu au-dessus du milieu de la hauteur totale. Chaque plaque porte des rangées de pores partant du centre.

Ce genre, incomplètement défini, comprend deux espèces de forme très-différente et que cependant Hisinger avait regardées comme deux variétés d'un même *Sphæronites*. On le trouve exclusivement dans le terrain silurien inférieur de Suède et d'Angleterre. Forbes a rapporté au même genre des échantillons fort incomplets, dont il fait 3 espèces, sous les noms de *C. Litchi, C. pyriformis* et *C.* (?) *munitus*. Cette dernière, comme on voit, avec le signe du doute; mais, en raison des

pores géminés de leur surface, ce sont plutôt des espèces de *Sphæronites.*

1. CARYOCYSTITE GRENAT. *CARYOCYSTITES GRANATUM.* — De Buch.

— *Echinosphærites granatum*, Wahlenberg (dans Acta Soc. Upsal., VIII, p. 53). — *Sphæronites testudinarius*, Hisinger (Lethœa suecica, p. 92, pl. 25, f. 9 *a*). — *Caryocystites granatum*, De Buch (Ueber die Cystid., p. 17, pl. 1, f. 8, 9, 10, et pl. 2, f. 4). — Forbes (British Cystidea, dans Mem. geol. Surv., II, p. 512, pl. 21, f. 4).

Calice ovoïde, long de 20 à 30mm, formé de plaques plus grandes et plus régulièrement disposées que celles des Echinosphérites. Quatre pièces basales, dont deux plus grandes, contiguës, pentagonales, et deux plus petites, quadrangulaires, diamétralement opposées. Six plaques latérales (parabasales) reposent sur les faces de l'hexagone formé par les quatre basales. Au dessus, se trouvent une deuxième et une troisième rangée de plaques latérales alternant entre elles et avec les premières; et enfin une quatrième rangée, alternant aussi, forme le sommet. L'orifice ovarien est pentagonal et ordinairement en saillie et recouvert par cinq valves; il est situé sur le prolongement de la ligne de séparation des deux grandes plaques basales. « L'orifice du sommet (la bouche, suivant De Buch) est en saillie par rapport aux plaques environnantes, mais ne forme jamais un tube comme chez ses Sphéronites.» De Buch indique aussi un orifice anal arrondi, très-rapproché du précédent à droite. Les côtes rayonnantes de chaque plaque forment, en se prolongeant avec celles des plaques voisines, des losanges striés, dont les sommets se réunissent six par six au centre plus saillant de chacune d'elles. Ces côtes cachent entièrement les sutures.

D'après cette description, en partie copiée de celle de De Buch, comme aussi d'après les figures données par cet auteur, on voit que cette espèce, contrairement à la disposition générique, a les pièces du calice en nombre défini; mais son affinité avec l'espèce suivante, que Hisinger considérait comme une simple variété, permet de croire que la régularité mentionnée ici pouvait être fortuite et devait changer avec l'âge.

Trouvé en Suède, en Angleterre et en Irlande, dans le silurien inférieur.

2. CARYOCYSTITE ÉCAILLE DE TORTUE. *CARYOCYSTITES TESTUDINARIUS.* — De Buch.

Atlas, pl. 5, f. 9.

— *Sphæronites testudinarius*, variété, Hisinger (Lethœa suecica, pl. 25, f. 9 *d*). — *Caryocystites testudinarius*, De Buch, Ueber die Cystideen, p. 19, pl. 1, fig. 20.

Hisinger le considérait comme une simple variété du *C. granatum*. C'est, dit L. de Buch, une forme particulière qui ne se laisse pas aisément comparer avec la précédente. Le calice, très-allongé et presque cylindrique, est revêtu de grandes plaques formant cependant aussi trois rangées alternantes, de six chacune; mais la régularité de cet arrangement est bien moins évidente, et les stries de la surface sont plus fines, moins prononcées, et ne cachent point les sutures. Les quatre pièces basales sont peu distinctes. L'orifice ovarien, situé latéralement un

peu au-dessus du milieu, est pentagonal, très-visible, mais il a perdu ses valves. Tout-à-fait au sommet, se voit une ouverture, peut-être fortuite, que Buch prend toujours pour une bouche, en déclarant que le troisième orifice, l'orifice anal, est plus difficile à trouver. Les pores respiratoires de la surface sont disposés, comme sur l'*Hemicosmites*, en rangées de six, allant du centre de chaque plaque à ses angles.

On l'a trouvé à Oeland, en Suède.

4e Genre. **Sphéronite.** *SPHÆRONITES.* — J. Muller.

(σφαῖρα, globe, boule.)

Et 5e Genre. **Glyptosphérite.** *GLYPTOSPHÆRITES.* — J. Muller.

(γλυπτὸς, sculpté, ciselé.)

Calice globuleux ou sphérique, comme celui des *Echinosphærites*; mais sans basales définies et présentant une surface plus unie, parsemée de pores géminés, sans côtes ni étoiles saillantes, et d'autre part, au lieu du prolongement vertical qui porte les bras, présentant un système de sillons ramifiés, qui, partant chacun d'un des 14 ou 16 tubercules de la face supérieure, se réunissent de proche en proche en cinq sillons principaux qui aboutissent aux lignes de jonction de cinq plaques irrégulières qu'on a supposées devoir cacher un orifice buccal (?).

La tige est creuse, cylindrique, formée d'articles nombreux, et part d'un empatement formé lui-même de plaques tessellées et adhérent aux corps sous-marins.

Le nom de *Sphæronites* avait été donné par Hisinger, en 1837 (*Lethæa suecica*), aux mêmes fossiles globuleux à surface réticulée, que Walhenberg, en 1821, avait nommés des *Echinosphærites*, indiquant ainsi leur parenté avec les Echinides et leur forme sphérique; mais, sous ce nom, on confondait alors deux genres qui ont dû être distingués par M. Volborth, d'abord (1845-1846), en raison des détails de la surface et particulièrement du vertex : puis, J. Müller, en 1853 (*Archiv für Anatomie*, p. 220), caractérisa plus nettement les genres *Sphæronites* et *Glyptosphærites* par la présence des pores géminés. Toutefois, il reste quelque incertitude sur la synonymie de la seule espèce authentique de ces genres. J. Müller, en effet, veut prendre pour type du genre Sphéronite, le *Sphæronites pomum* d'Hisinger, dont la figure ne répond pas entièrement à sa caractéristique. M. Volborth, au contraire, le laisse parmi les *Echinosphærites*, où l'avait antérieurement placé Wahlenberg en 1821 (*Nov. Act. Reg. Soc. Upsal*, VIII, p. 54), et prend pour type le fossile que Müller appellera plus tard *Glyptosphærites Leuchtenbergi*. C'est le *Sphæronites pomum* d'Eichwald (*Silur.*

Schich. in Esthl., 1841, p. 189) qui a été décrit sous le même nom par le duc de Leuchtenberg (*Beschr. n. Thierreste v. Zarskoje-Sjelo*, 1843, pl. 2, fig. 19). M. Volborth le nomme *Sphæronites Leuchtenbergi* (*Abandl. d. Mineral. Gesell. zu St-Pétersburg*, 1845-1846, p. 187, pl. 10, f. 1-7) et il le décrit ainsi :

« Le calice globuleux, formé d'un nombre considérable de plaques polygonales, est large de 14 à 80mm ; c'est donc le plus volumineux de tous les Cystidés. Les plaques font peu ou même point de saillie à la surface ; leurs sutures, souvent très-distinctes, sont au contraire quelquefois difficiles à apercevoir. Ces plaques, de mêmes dimensions que celles des *Echinosphærites*, en diffèrent complètement par le manque des stries formant à la surface les losanges caractéristiques de ce dernier genre ; mais elles sont percées de pores géminés ou disposés par paires, entourées d'un bord saillant et sans ordre visible. » Ces pores, que souvent on ne peut voir qu'à l'aide d'une loupe, sont vraisemblablement, suivant M. Volborth, destinés à livrer passage à des tentacules membraneux.

» Beaucoup des plaques de la région supérieure ont au centre une éminence en forme de verrue, de laquelle part une rainure courte qui va aboutir à une des cinq rainures ou gouttières principales qui les met toutes en communication avec une ouverture buccale, que M. Volborth indique au centre, et qui est recouverte par cinq plaques inégales formant, par leur réunion, un pentagone irrégulier. « Ces gouttières, dit-il, sont tellement analogues aux gouttières tenta-
» culaires du *Pentacrinus caput-medusæ* et des Comatules, que l'on est forcé
» de leur assigner une semblable fonction et d'admettre qu'elles ont été l'inter-
» médiaire entre la bouche et les bras articulés sur les éminences en forme de
» verrues. »

On n'a trouvé aucun autre indice de la présence des bras supposés, et l'on pourrait tout aussi bien admettre que ces gouttières étaient seulement occupées par des tentacules charnus et des cils vibratiles, comme chez les Comatules.

Ce Cystidé se trouve assez rarement dans le terrain silurien inférieur des environs de Saint-Pétersbourg, et peut-être aussi en Suède.

Les fragments représentés par Forbes, sous les noms de *Caryocystites pyriformis* et *Car. Litchi*, et qui sont également couverts de pores géminés, appartiennent vraisemblablement au genre Sphæronites (*Brit. Cystidea*, pl. 21, fig. 1 et 2).

6e Genre. **Protocrine.** *PROTOCRINUS.* — Eichwald.

(πρῶτος, premier.)

Ce genre, nommé *Protocrinites* par Eichwald (*Sil. Schich. in Ehstl.*, 1841, p. 185), diffère principalement du *Sphæronites* par ses 3-4 plaques basales et ses 6-7 parabasales beaucoup plus grandes et plus régulières que celles qui composent le reste du calice ; mais la partie supérieure est également ornée de sillons ramifiés, et la surface entière est également parsemée de pores géminés ; seulement les sillons aboutissent à un hiatus central irrégulier et non recouvert de plaques.

La seule espèce décrite est le *Protocrinus oviformis* Eichwald, qui paraît être identique avec l'*Echinosphærites pomum* de M. de Verneuil (*Geol. de la Russie*, 1843, p. 24, pl. 1, fig. 7), et qui est représenté dans le mémoire déjà cité de M. Volborth (p. 191, pl. 10, fig. 8, 9, 10, 11). Il est en sphéroïde aplati, large de 7 à 35 millimètres, et sa hauteur n'est que les 3/5 ou même les 2/5 de sa largeur. Ses plaques, beaucoup plus épaisses et plus bombées que celles du Sphéronite, lui donnent un aspect tuberculeux. Les pores, également géminés, plus grands et bien visibles à l'œil nu, sont entourés d'un rebord en forme de soucoupe, ce qui fait paraître la surface plus rugueuse.

Ce *Protocrinus*, extrêmement rare, a été trouvé seulement sur la côte de Spitham, en Esthonie, et à Pulkowa, près de Saint-Pétersbourg, dans le silurien inférieur.

7e Genre. **Cryptocrine.** *CRYPTOCRINUS.* — De Buch, 1845.

(κρυπτὸς, caché.)

Calice globuleux, formé de 14 plaques, dont 3 basales, 5 parabasales et 6 radiales et interradiales, sans pores, sans bras et sans losanges pectinés; mais avec une ouverture ovarienne recouverte par six valves triangulaires, et une ouverture qu'on a voulu prendre pour une bouche, au sommet.

Ce genre, établi par De Buch pour un fossile (*Crypt. cerasus*) que Pander avait classé parmi les *Echinosphærites*, a été augmenté d'une espèce également trouvée dans le silurien inférieur, en Russie, et nommée, par M. de Verneuil (*Paléont. de la Russie*, p. 34, pl. 1), *Cryptocrinus lævis*. De Buch avait, d'ailleurs, pensé que l'on doit y réunir le genre *Sycocrinites* de MM. Austin, et même que les deux espèces décrites par ces auteurs, *Sycocrinites Jacksoni* et *Syc. anapeptamenus*, sont identiques avec son espèce type. Le *Sycocrinites clausus* des mêmes auteurs est encore plus douteux. Il est bien certain, toutefois, que ce genre est trop imparfaitement connu, et que la prétendue ouverture buccale, à l'extrémité d'une trompe, n'a peut-être pas plus de réalité que celle que De Buch avait attribuée de même aux *Hemiscomites* et *Sphæronites* (*Echinosphærites*). Il est bien vraisemblable aussi que les pores et les stries de la surface ont disparu par suite de la fossilisation ou du frottement.

CRYPTOCRINE NOYAU DE CERISE. *CRYPTOCRINUS CERASUS.*

Atlas, pl. 5, fig. 7.

— *Cryptocrinites cerasus*, De Buch, Ueber die Cystideen, 1845, p. 25, pl. 1, f. 13, 14, pl. 2, f. 5. — *Echinosphærites lævis*, Pander, Beitr. zur Geogn. des russ. Reichs., p. 147, pl. 2, f. 24-26. — *Sycocrinites Jacksoni* et *ana-*

peptamenus, Austin, dans Ann. of nat. Hist. 1843, XI, p. 206. — *Cryptocrinus cerasus*, Pictet, Traité de Paléont., IV, p. 304, pl. 99, f. 24.

Calice presque globuleux ou de la forme d'un noyau de cerise, large de 11mm, haut de 13mm, avec une basale plus petite, rhomboïdale, et deux plus grandes, pentagonales, mais toujours avec le caractère dominant des Cystidés, que les pentagones coupés par le milieu pourraient être partagés en deux plaques égales à la troisième. Des cinq plaques de la deuxième rangée, ou parabasales, deux reposent sur les basales pentagonales, et les trois autres alternent avec les trois basales.

De Buch dit que l'orifice anal, situé un peu à droite, entre l'orifice ovarien et la bouche, est souvent peu visible, et il attribue l'absence des stries sur les plaques, à ce que la surface a été usée.

Ce fossile a été trouvé près de Saint-Pétersbourg, à Pulkowa et à Narwa, dans le terrain silurien inférieur. Les *Sycocrinites* de MM. Austin sont dits provenir du terrain carbonifère d'Angleterre (?)

8e Genre. **Hemicosmite.** *HEMICOSMITES.* — De Buch.

(ἥμισυς, à demi, κοσμήτος, orné.)

Calice ovoïde, avec quatre basales, six radiales formant une série transverse; et neuf plaques, dont six interradiales alternant avec les précédentes, et trois paraissant être des deuxièmes radiales; au-dessus, se trouvent encore neuf autres pièces convergentes, pour fermer le calice avec quelques petites pièces intercalaires. Dans trois des sutures ou lignes de séparation de ces pièces du sommet, dans la direction des plaques radiales, se trouvent trois impressions, observées d'abord par M. de Verneuil, et qui étaient les insertions de trois bras. A leur base correspondait un sillon, une gouttière ambulacraire, partant du pôle apicial, où paraît se trouver une ouverture irrégulière en partie recouverte par les petites plaques intercalaires. Il n'y a donc pas une trompe, comme l'avait cru De Buch. L'ouverture ovarienne, recouverte par cinq petites valves triangulaires, est située latéralement à quelque distance du pôle apicial, et l'on croit voir quelquefois aussi une troisième ouverture plus rapprochée de la première, qu'on a voulu nommer un anus. Les plaques du test montrent des stries parallèles à leurs côtés, et des rangées de pores allant du centre à chacun des angles.

HEMICOSMITE PYRIFORME. *H. PYRIFORMIS.* — De Buch.

Atlas, pl. 5, fig. 4.

— *Echinosphærides malum*, Pander, Beitr., pl. 29, f. 1-3 (représentée le haut en bas). — *Hemicosmites pyriformis*, De Buch, Ueber die Cystideen, p. 20,

pl. 1, f. 1-12 (avec une trompe qui n'existe pas). — De Verneuil (Géologie de la Russie, 1845, p. 31, pl. 1, f. 3 (très-exacte). — D'Orbigny, Cours élémentaire, p. 141, f. 290 (copiée d'après la précédente). — Bronn et Roemer, Lethœa geognostica, 3e éd. — Pictet, Traité de Paléontologie, IV, p. 301, pl. 99, f. 10 (copiée d'après De Buch). — Forbes, British Cystidæ, dans Mem. of the geol. Surv., II, 2, p. 510, pl. 20 (d'après De Buch).

La composition du test a la plus grande analogie avec celle du *Caryocrinus*, et c'est là ce qui frappa d'abord De Buch. La base est également formée de quatre plaques basales, dont deux à cinq et deux à quatre côtés, ce que l'on peut considérer comme le résultat de la soudure de deux couples des plaques d'un verticille de six plaques égales. Chaque plaque présente extérieurement des tubercules disposés suivant des lignes allant du centre à chacun des angles, et percés d'un grand pore qui correspond à chacune des extrémités d'un canal intérieur qui, parallèlement à tous les autres canaux du même secteur, passe d'une plaque sous l'autre, et qui se trouve compris entre deux lames très-saillantes qui ont dû être le siége de la respiration interne. Les intervalles des divers groupes de lames parallèles sont occupés par une masse lacuneuse qu'on peut considérer comme le lieu où les ovaires étaient fixés.

Les six grandes plaques radiales oblongues forment deux groupes caractérisés chacun par une forme spéciale. Les trois qui reposent sur et entre les pentagones contigus de la base, se terminent en haut par un angle de l'hexagone, et deux de ces plaques renferment entre elles, en haut de leur suture commune, l'orifice ovarien. Dans l'autre moitié du corps, chaque plaque latérale est tronquée en haut et changée en heptagone. Neuf plaques culminantes de quatrième rangée se recourbent en se rétrécissant vers le sommet pour fermer le calice, et ne laissent entre elles qu'un intervalle fort restreint, occupé par les trois insertions des bras, par les trois gouttières ou les trois sillons qui en partent, et par l'orifice central, auquel aboutissent les trois sillons, et qui est entouré et en partie recouvert par de très-petites plaques irrégulières. Après avoir mentionné comme caractéristique de l'*Hemicosmites*, l'absence des losanges pectinés, De Buch ajoute (*Ueber die Cystideen*, p. 21) : « Ce qui est bien plus caractéristique encore, c'est la belle disposition symétrique des rangées de pores tentaculaires sur les plaques. Du centre de chacune des plaques latérales, une double rangée de pores se rend à l'angle supérieur, et une simple rangée se rend à chaque angle latéral. A la moitié inférieure des plaques, on ne remarque pas ces rangées, mais seulement quelques pores disséminés sans ordre. Le contraire s'observe sur les plaques supérieures : ici la moitié inférieure seulement porte des rangées de pores, et, comme sur les plaques latérales, la rangée médiane des pores est double et les rangées latérales sont simples... Les plaques basales ont seulement quelques pores disséminés. » Ces pores, comme chez le *Caryocrinus*, sont en rapport avec des lames parallèles dressées sur la face interne du test, et nous les considérons comme donnant passage à l'eau qui sert à la respiration interne, et non comme destinés à des tentacules.

En outre de l'échantillon qui avait été figuré dans l'ouvrage de M. de Verneuil sur la Russie, nous avons vu, dans la riche collection de ce savant géologue, d'autres échantillons encore plus parfaits, provenant de la collection de M. de Wörth, et montrant plus clairement encore que le premier les insertions des trois bras et les trois sillons culminants qui partent de ces insertions.

Ce fossile se trouve dans le terrain silurien inférieur de Russie, près de Pulkowa, de Narwa et de Revel, et en Angleterre et en Irlande.

Ed. Forbes, qui n'a trouvé en Angleterre que des plaques isolées de l'espèce précédente, a proposé, avec doute, de former deux autres espèces du même

genre : *Hemicosmites? squamosus* et *Hemicosmites oblongus?* pour d'autres fragments provenant des mêmes localités ; il regarde un échantillon très-incomplet de ce dernier comme pouvant être analogue à l'*Echinosphærites oblongus* de Pander (Beitr. pl. 11, f. 22, 23?).

9e Genre. **Caryocrine.** *CARYOCRINUS.* — Say, 1838.

(κάρυον, noix.)

Calice ovoïde, avec quatre pièces basales, six radiales, six brachiales et deux interradiales, au-dessus desquelles ont pris naissance, par gemmation successive, trois, puis six, huit et enfin douze bras articulés, munis d'une gouttière ambulacraire communiquant avec l'intérieur par une ouverture située au-dessus de la base de chaque bras. La partie supérieure ou la voûte présente, au milieu ou au pôle, une plaque plus saillante, à six ou sept côtés, dont trois plus grands correspondent à trois rayons principaux et aux trois radiales principales ; sur chacun de ces côtés de la plaque centrale s'appuie une plaque hexagonale, dont le milieu est proéminent, et à la suite de laquelle vient une autre plaque hexagonale, un peu plus petite, qui aboutit aux bras. Les intervalles de ces trois rayons sont occupés par des plaques plus petites et sans proéminence. Dans un de ces intervalles correspondant à la suture des deux plus grandes plaques basales, se trouve, au niveau des bras ou très-peu plus haut, l'ouverture ovarienne fermée par cinq à huit petites plaques triangulaires, réunies en forme de pyramide.

Toutes les plaques latérales portent à la fois des stries d'accroissement parallèles à leurs bords, et des granules saillants qui, par leur disposition régulière, représentent quelquefois des stries rayonnantes. Sur ces plaques, se voient des doubles rangées de tubercules perforés, allant du centre à chacun des angles. Quelques-unes de ces rangées, particulièrement celles de la zône moyenne, sont incomplètes ou irrégulières, et à l'intérieur les mêmes plaques présentent des concrétions poreuses qui doivent correspondre à l'emplacement des ovaires. Là, au contraire, où les rangées de tubercules perforés sont régulières, les plaques présentent à l'intérieur, des séries de lames parallèles, dirigées d'une plaque à l'autre perpendiculairement aux sutures, et laissant entre elles des canaux aux deux extrémités desquels correspondent deux de ces pores qui ont dû donner accès à l'eau pour une respiration interne.

La tige est cylindrique, courte et avec des facettes articulaires radiées.

Le genre *Caryocrinus* établi par Say en 1838, pour une seule espèce très-remarquable et caractéristique du terrain silurien supérieur d'Amérique, a été étudié avec beaucoup de soin par Léopold De Buch (*Ueber die Cystideen*, 1845), qui, le premier, fit remarquer l'analogie frappante de ce fossile et de l'*Hemicosmites*, et qui put en déduire les caractères de sa famille des Cystidés. Cependant, comme nous l'avons déjà dit, croyant que les Cystidés doivent être dépourvus de bras, il en sépara absolument le *Caryocrinus*. A son exemple, D'Orbigny le classa parmi les Crinoïdes normaux, à côté des *Cyathocrinus*. M. Pictet, au contraire, lui a assigné le rang qui lui convient à côté de l'*Hemicosmites*.

CARYOCRINE ORNÉ. *CARYOCRINUS ORNATUS*. — SAY.

Planches 2 et 3, fig. 9-14.

— SAY, Journ. Acad. Philadelph., t. VI, p. 289. — L. DE BUCH, Ueber die Cystideen, p. 1, pl. 1, f. 1-7. — HALL, Paleont. of New-York, t. II, pl. A, 41, 49 et 49 B. — ROEMER, dans Lethœa geognostica de Bronn, 3e édit., p. 271, pl. IV', f. 7. — PICTET, Traité de Paléont., IV, p. 300, pl. 99, f. 18.

Le *Caryocrinus ornatus* est ordinairement large de 20 à 25mm, et d'un cinquième plus haut, mais on en trouve des échantillons beaucoup plus petits, et qui, dans ce cas, ont un moindre nombre de bras; ceux qui ont moins de 8mm de hauteur, n'ont même que trois bras, mais ce nombre va en s'augmentant avec l'âge, et quoique Say et De Buch n'en aient vu que huit ou neuf au plus, il est bien certain qu'on en voit quelquefois douze, M. Pictet dit même treize. C'est le mode de production successive et par voie de gemmation de ces organes, qui empêche de leur assigner une position exacte par rapport aux plaques du calice, comme chez les Crinoïdes normaux. Say avait comparé assez justement la forme du *Caryocrinus* à celle d'un gros gland de chêne et il en avait décrit exactement la composition.

Le calice présente en bas quatre pièces basales, dont deux plus grandes, contiguës, sont pentagonales, et les deux autres, plus petites, sont quadrangulaires. Au-dessus de ces pièces basales se trouvent six pièces ou plaques plus grandes, presque perpendiculaires, qui forment en majeure partie les flancs du calice. Quatre de ces plaques alternent avec les basales, et les deux autres, qui sont pentagonales, reposent sur le côté supérieur et horizontal des deux grandes basales; entre elles, sur la suture de ces mêmes basales, se trouve une troisième grande plaque hexagonale, et à l'opposé, sur la suture des deux petites basales, se trouve une quatrième grande plaque hexagonale; les cinquième et sixième plaques de cette série sont heptagones ou à sept côtés; elles correspondent aux sutures entre les petites et les grandes basales, de telle sorte que la symétrie bilatérale qui dominera dans l'ensemble, est déjà bien visible dans ces deux premiers rangs de plaques. Celles du deuxième rang, dont nous venons de parler, ont été nommées *intermédiaires* par D'Orbigny, et *sous-radiales* par M. Pictet, ce qui revient au même; et les plaques du troisième rang ont été nommées *brachiales* par l'un, et *radiales* par l'autre de ces auteurs, en distinguant parmi ces dernières, qui sont au nombre de huit, deux plaques intercalaires (*interradiales*

Pictet) qui, au lieu d'être à cinq côtés, ou pentagonales, comme les six autres, ont un côté de moins et reposent sur le côté supérieur des deux plaques heptagones de la deuxième rangée.

Mais cette nomenclature des pièces du calice n'est pas incontestable, et l'on pourrait, en partant de la distribution ternaire des petites plaques de la partie supérieure (voûte), ou du nombre primitif des bras, trouver à la fois, dans les six pièces de la deuxième rangée, trois radiales et trois interradiales. Chaque radiale portant deux brachiales symétriques, et chaque interradiale heptagone portant une deuxième interradiale quadrangulaire, tandis que la troisième interradiale, qui correspond à l'orifice ovarien, serait restée hexagone par suite de l'avortement de sa deuxième interradiale, ou du rapprochement des brachiales voisines. Un effet analogue, se produisant sur les basales du même côté, les aurait soudées par paires, de manière à réduire à quatre, le nombre normal six de ces pièces ; et par suite, les deux radiales correspondantes à ces paires de basales seraient devenues pentagonales, au lieu d'être hexagonales, comme celle qui est diamétralement opposée à l'ouverture ovarienne. Ce qui rend vraisemblable cette interprétation, c'est la disposition des pièces de la voûte : nous y voyons en effet une pièce centrale en hexagone irrégulier, avec trois côtés alternativement plus grands, sur lesquels s'appuient trois autres pièces hexagonales ayant au milieu une éminence en cône surbaissé ; trois autres pièces s'appuient sur celles-ci, suivant la même direction, de sorte qu'il en résulte trois rayons qui aboutissent aux bras par-dessus, et qui correspondent aux trois plaques que nous proposons d'appeler *radiales*. L'ouverture ovarienne est dans l'intervalle de deux rayons, et le surplus de la face supérieure du calice est occupé par des pièces accessoires plus petites. Nous avons représenté (pl. 2, fig. 7) cette disposition des pièces supérieures du calice étalées sur un plan.

Les lames respiratoires internes sont très-saillantes, et si elles ont dû former des canaux fermés a l'intérieur et s'ouvrant seulement par les pores de la surface, ces canaux devaient être beaucoup plus hauts que larges. Quant aux deux sortes de tubercules que Buch a observés à la surface, les uns traversés par un pore unique assez grand, les autres recouverts par une masse spongieuse formée de petites vésicules, il nous a semblé qu'il y a là seulement oblitération des pores respiratoires par extension du tissu environnant. Les lames respiratoires internes, ou les tubes aplatis dont elles font partie, ont alors cessé de fonctionner, par suite du développement des concrétions spongieuses que nous voyons à la face interne des plaques, et qui étaient probablement en rapport avec les ovaires.

Il faut noter aussi que les jeunes individus ont la tige relativement très-grosse.

Le *Caryocrinus ornatus*, trouvé assez communément dans le terrain silurien supérieur d'Amérique, à Lockport (New-York), a été trouvé aussi plus récemment en Angleterre.

10e Genre. Prunocystite. *PRUNOCYSTITES*. — Forbes.

Ce genre, très-imparfaitement connu et peut-être même très-douteux, a été établi par Forbes pour un seul échantillon du terrain silurien supérieur de Dudley, en Angleterre, qu'il nomme *Prunocystites Fletcheri* (*British Cystideæ*, 1848, *Mem. geol. Surv.*, t. II, p. 503, pl. 16). Il présente, engagé dans la roche calcaire,

un petit calice ovoïde, large de 5, long de 6 millimètres environ, du sommet duquel semblent partir des bras ou tentacules formés d'une double série d'articles, et qui, de grosseurs différentes, pourraient bien provenir de tout autre animal que d'un Crinoïde. Le calice, qui paraît formé de quatre basales et de deux ou trois autres rangées de cinq plaques hexagonales, présente vers le haut, dans sa portion visible, un losange pectiné, et il est supporté par une tige relativement très-grosse et beaucoup plus épaisse vers le haut.

On pourrait supposer que c'est le jeune âge de quelque autre Crinoïde.

11e Genre. Echino-encrinite. *ECHINO-ENCRINITES.* — Meyer, 1826.

— *Gonocrinites,* Eichwald, 1840. — *Sycocystites,* De Buch, 1845. — *Echino-encrinites,* Volborth, 1845. — *Echino-encrinus,* Forbes, 1848. — *Echino-encrinites,* De Verneuil.

Calice irrégulièrement renflé, subcylindrique ou ovoïde, avec quatre basales et trois rangées alternes de cinq pièces; un large hiatus pris improprement pour une bouche, à la partie supérieure, et dont les bords, formés de pièces plus petites, paraissent avoir supporté des bras ou tentacules articulés; ouverture ovarienne fermée par cinq ou six petites pièces triangulaires réunies en forme de pyramide; trois losanges pectinés; tige cylindrique, épaisse.

Ce genre, d'abord incomplètement décrit d'après des échantillons insuffisants, a été mieux connu par suite des travaux de MM. Volborth et Forbes, et cependant il reste encore bien des incertitudes dans son histoire : ainsi, M. Volborth seul a été conduit à lui attribuer des bras, et il a émis l'opinion que les tiges fossiles nommées *Cornulites* par Schlotheim, pourraient provenir de ce Cystidé. Forbes de son côté, ayant sous les yeux des échantillons mieux conservés, a pu décrire avec soin et les losanges pectinés, et l'ouverture ovarienne située dans le prolongement de l'hiatus du sommet, et les tubercules de la surface, et enfin, une ouverture de forme particulière, presque en croissant, traversant la suture de deux des plaques du bord de l'hiatus, comme il en a vu une aussi sur son *Apiocystites,* et qu'il prend pour l'anus. Toutefois il reconnaît lui-même que les espèces d'Angleterre diffèrent sous plusieurs rapports de celles de Russie : il désigne les plaques du calice en disant qu'il y a 4 basales, 5 infra-ovariales, 5 centro-latérales, 4 ou 5 supra-ovariales, et 8 ou 10 apiciales.

On a décrit 5 espèces d'*Echino-encrinites*, dont 3 du terrain silurien inférieur, savoir : 1° *Echino-encrinites Senkenbergii* Meyer, 1826, que De Buch a nommé *Sycocystites*, et qui vient de Pulkowa, près de Saint-Pétersbourg; 2° *Ech. striatus* Volborth, 1842, de Pawlosk dans le même pays; 3° *Ech. anatiformis* Hall, 1847, aussi du terrain silurien inférieur, dans l'état de New-York, en Amérique; et deux autres du silurien supérieur de Dudley et de Walsall, en Angleterre, ce sont les *Ech. armatus* et *baccatus* de Forbes, dont nous parlerons avec un peu plus de détails après l'espèce type de Meyer.

1. ÉCHINO-ENCRINITE DE SENKENBERG. *ECH. SENKENBERGII.* — MEYER.

— H. V. MEYER, dans Kastner's Archiv. VII, p. 185, pl. 2, f. 1-5. — VOLBORTH, Bull. sc. Acad. Pétersbourg, X, n° 19, pl. 1, f. 7-12, et pl. II, et Bullet. Acad. 1844, t. III, n° 6.— *Echino-encrinus*, BRONN et ROEMER, Lethæa geognostica, pl. 4, f. 1, et pl. IV', f. 5. — *Sycocystites angulosus* vel *Senkenbergii*, DE BUCH, Ueber die Cystideen, 1845, p. 21, pl. 1, f. 15-19.

« Cette espèce, dit L. de Buch, se distingue de tous les autres Cystidés par le » grand diamètre de la tige, et par l'orifice ovarien très-grand et situé très-bas » dans la moitié inférieure, et non, comme à l'ordinaire, dans la moitié supé- » rieure; par la forme allongée de la bouche; par ses stries fortement saillantes » et ne laissant voir que difficilement la séparation des plaques; enfin aussi par » une plaque basale finement striée et par un segment de plaque strié de la » même manière, qui lui est diamétralement opposé et qui se trouve entre l'o- » rifice ovarien et la bouche (*Losange pectiné* de Forbes).

» La tige est très-mince à son extrémité inférieure, avec des articles trois ou » quatre fois plus longs que larges; mais en approchant du calice, les articles » deviennent des anneaux dont le diamètre s'augmente rapidement et qui finis- » sent par égaler le tiers de la largeur du calice. »

Les quatre basales du calice forment ensemble un carré presque parfait dont chacune d'elles occupe un des angles, en même temps que les sutures correspondent au milieu des côtés. Ces mêmes plaques basales s'enfoncent profondément dans l'intérieur avant de s'attacher à la tige, et l'une d'elles, celle qui correspond à l'ouverture ovarienne, présente une troncature sur l'angle externe, de manière à recevoir sur cette troncature la base de la cinquième plaque de la deuxième rangée (*parabasale*), tandis que les quatre autres correspondent aux lignes de séparation des basales et s'appuient sur les côtés du carré de la base. Les cinq plaques de la troisième rangée alternent avec les précédentes; enfin cinq autres plus petites, formant une quatrième rangée, entourent ce large hiatus qu'on a pris pour une bouche. Toutes ces plaques sont couvertes de stries très élevées, en forme de baguettes, qui coupent perpendiculairement leurs côtés, en passant de l'une sur l'autre sans interruption, comme, d'ailleurs, chez la plupart des Crinoïdes. Les stries d'accroissement, parallèles aux côtés des plaques, remplissent les intervalles entre les baguettes dont nous venons de parler, mais elles sont loin d'avoir la même saillie.

Voici comment De Buch décrit les losanges pectinés : « Il est très-remarquable, dit-il, qu'une des plaques basales montre toujours des stries perpendicu- » laires au côté, beaucoup plus fines que sur les autres plaques, et que ces stries » se prolongent sur la plaque contiguë; au lieu de trois stries principales, il y en

» a dix. Elles paraissent, au premier coup-d'œil, former un losange, puisque ces » stries cachent entièrement le côté des plaques qui correspond à sa petite dia- » gonale. La plaque ainsi striée est ordinairement un peu plus épaisse et plus » convexe que ses voisines. En allant de la base du calice par la pointe de la » plaque en question, on arrive à la bouche qui est oblongue, exactement dans » cette direction; et de l'autre côté de la bouche, et toujours dans la même di- » rection, on trouve un autre losange finement strié de la même manière, qui » est formé par le segment inférieur de la plaque de quatrième rangée, et par le » segment supérieur de la plaque correspondante de troisième rangée entre l'o- » rifice ovarien et la bouche. Ces fines stries se terminent toujours par un pore » qui pénètre dans l'intérieur de la plaque, et par lequel aurait bien pu sortir un » tentacule. Il est digne de remarque qu'une coupe passant par la plaque basale » finement striée, par le grand diamètre de la bouche, et par l'orifice oviducal, » divise la forme entière en deux parties symétriques. Cette forme est en même » temps comprimée dans cette direction, ce qui peut bien provenir de la forte » saillie de l'orifice ovarien. La bouche, qui est allongée vers l'orifice oviducal, » est entourée d'une sorte de lèvre formée par le renflement des plaques qui » viennent y aboutir. Sur cette lèvre, on remarque cinq ou six trous disposés » circulairement, et qui sont à peine plus grands que ceux qui, sur les plaques » latérales, paraissent donner issue aux tentacules. Quelquefois leur paroi man- » que vers l'intérieur, et ce sont de simples échancrures de la lèvre. Il est très- » vraisemblable que, par ces trous, sortaient aussi des tentacules. En effet, Vol- » borth les a aussi observés et dessinés, et il croit reconnaître en eux des bras de » Crinoïdes. Mais combien serait surprenante une telle insertion des bras!..... » (De Buch). Il se pourrait bien aussi que ces tentacules eussent été couverts » de petites plaques, comme le tube (supposé par De Buch) des *Hemicosmites* » et *Sphœronites*, et comme le font supposer les dessins de Volborth. »

De Buch n'ayant point vu d'autre orifice anal, supposait qu'il pouvait être situé dans la vaste cavité de la bouche. Il pense aussi que l'*Echinosphœrites striatus* de Volborth (— Pander, *Beitr. zur geogn. des russ. Reichs*, 1830, pl. 2, f. 30, 31, et pl. 28, f. 12) pouvait n'être qu'une variété de l'espèce précédente, dont elle diffère seulement par les stries plus nombreuses et moins saillantes, tant sur toutes les plaques que sur les losanges pectinés, qui en ont quinze au lieu de dix.

2. ECHINO-ENCRINITES EN FORME DE BAIE. *ECHIN. BACCATUS.* — Forbes.

— British Cystideæ, Mem. geol. Surv., II, 2, p. 506, pl. 17.

Calice en forme de baie, ovoïde, oblong, plus étroit vers le bas, long de 12^{mm}, large de 9^{mm}, porté par une tige très-épaissie vers le haut, où son diamètre est de 4^{mm} et demi. Toutes les plaques sont rugueuses, réticulées, sans stries ni côtes à la surface; les pièces ovariennes sont grandes, et la bouche est oblongue. Le demi-losange de la plaque basale est très-petit, peu distinct et sans rebord; l'autre demi-losange, correspondant, sur une plaque de la deuxième rangée ou parabasale (subovarienne Forbes), est au contraire très-proéminent, ovale, entouré par un bord lisse très-élevé, de manière à lui donner l'aspect d'une petite coupe, avec six à huit sillons transverses. Deux plaques de la troisième rangée (*centro-latérale* Forbes) contiennent chacune un demi-losange complété par un autre demi-losange situé sur la plaque contiguë de la quatrième rangée (*supra-ovarienne* Forbes). Ces deux derniers losanges sont situés à peu près à égale

distance de l'ouverture ovarienne, de telle sorte que, pris ensemble, les trois losanges sont censés occuper les trois sommets d'un triangle équilatéral. Il faut noter aussi que pour les deux losanges supérieurs, c'est la moitié inférieure qui est la plus développée. Les plaques buccales sont disposées de manière à former un cercle, ou plutôt un pentagone irrégulier limité par le bord supérieur des cinq plaques de la quatrième rangée (supra-ovarienne). Les pièces buccales sont très-proéminentes et tuberculeuses; leur nombre paraît être variable, mais sur les échantillons les mieux conservés, il y en a quatre d'un côté de la bouche et trois de l'autre. Au milieu de celles-ci se trouve l'orifice anal (Forbes), plus grand qu'à l'ordinaire, ce qui pourrait faire douter de cette interprétation. Le reste de l'ouverture, en forme de croissant, est censé être la bouche; mais nous nous sommes déjà plusieurs fois expliqué sur cette question.

L'ouverture ovarienne est étroite, située dans une dépression peu prononcée au-dessus du milieu, entourée par une dixaine de petits osselets et fermée sans doute par une réunion de petites valves triangulaires, comme chez les autres Cystidés. Forbes a remarqué qu'au-dessous des losanges pectinés se trouvent des lames parallèles dans l'intérieur; ce sont probablement les analogues des lames internes des *Caryocrinus* et *Hemicosmites.*

3. ÉCHINO-ENCRINITE ARMÉ. *ECH. ARMATUS.* — FORBES.

— British Cystideæ, ibid., p. 507, pl. 18 et 19. — PICTET, Traité de Paléont., IV, p. 299, pl. 99, f. 17.

Calice irrégulièrement ovoïde, comprimé latéralement et bosselé, haut de 18mm, long de 15 et large de 12mm, portant à la partie supérieure une vaste ouverture oblongue, linéaire, qu'on a voulu prendre pour une bouche, et qui est longue de 12mm. Tige cylindrique, large de 6mm au-dessous du calice. Les plaques de la deuxième rangée, ou parabasales (*infra-ovariennes,* Forbes), portent chacune un tubercule au milieu. Les osselets entourant la bouche (pièces orales) sont petits.

Vu par sa face la plus large, avec sa troncature supérieure, le calice présente un contour presque quadrangulaire ; toutes les plaques sont chargées de granules uniformes, disposés presque en séries rayonnantes. C'est sur cette espèce que Forbes a surtout remarqué la disposition régulière des trois losanges pectinés et la singulière ouverture en croissant située dans l'épaisseur du bord du large hiatus terminal, et qu'il prend pour un anus. Il signale et représente plusieurs variétés, d'après le nombre des losanges pectinés et d'après la proportion des grands tubercules des plaques, qui, d'ailleurs, sont relativement moins gros sur les plus grands échantillons.

12e GENRE. **PSEUDOCRINE.** *PSEUDOCRINUS.* — PEARCE, 1848.

Calice orbiculaire, à deux angles ou à quatre angles tronqués, ou creusés de sillons rectilignes, sur lesquels sont appliqués deux ou quatre bras formés d'une double série d'articles alternants et susceptibles de porter eux-mêmes des pinnules également formées d'une double série d'articles. Quatre plaques basales, cinq de deuxième rangée ou parabasales *(infra-ovariennes* Forbes),

cinq de troisième rangée ou radiales *(centro-latérales)*, et cinq de quatrième rangée *(supra-ovariennes)*. Ouverture ovarienne, entourée d'un cercle de huit à dix très-petites pièces, et recouverte par six valves triangulaires, rapprochées en forme de pyramide. Trois losanges pectinés. Tige épaisse, cylindrique, augmentant de grosseur vers le haut.

Le genre *Pseudocrinus* a d'abord été établi sous le nom de *Pseudocrinites* par M. Pearce, puis étudié plus complètement par Forbes qui, dans son beau travail sur les Cystidés d'Angleterre (1848), en a décrit quatre espèces dont deux nouvelles, toutes du silurien supérieur de Dudley. C'est une des formes les plus étranges parmi les Crinoïdes et parmi les Cystidés en particulier, dont cette étude a dû modifier singulièrement la caractéristique. C'est en même temps un de ces types qui, plus complètement connus, devraient motiver l'établissement d'un ordre à part dans la classe des Echinodermes. Plus encore que beaucoup d'autres Crinoïdes, le *Pseudocrinus* doit être regardé comme un organe de fructification, et non comme un animal complet, d'autant plus que l'on n'a pu y indiquer aucun orifice pour un appareil digestif. Il est bien clair que les prétendus bras adhérents ne peuvent avoir la même signification que chez les Crinoïdes normaux, et que ce sont des organes respiratoires.

1. PSEUDOCRINE BIFASCIÉ. *PSEUD. BIFASCIATUS.*

— *Pseudocrinites*, Pearce, Proceed. geol. soc. Lond., IV, p. 160. — *Pseudocrinites bicopuladigiti*, Pearce, dans Athenæum, n° 803. — Forbes, British Cystideæ, dans Mem. geol. Surv., II. 2, p. 496, pl. 11. — Pictet, Traité de Paléont., IV, p. 298, pl. 99, f. 12.

Calice orbiculaire, large de 20^{mm}, comprimé, bilatéral, avec un bord plus épais, sur lequel reposent deux bras latéraux, linéaires, portant chacun deux rangées de douze à quinze tentacules articulés. La tige est très-renflée près du calice. L'orifice ovarien consiste en une pyramide déprimée, de six valves ovariennes triangulaires, et est entouré par huit osselets ou petites pièces. Toutes les plaques sont ornées de côtes disposées en rayons et de stries rugueuses intermédiaires. Elles sont toutes plus ou moins entourées par un rebord Les portions de plaques qui concourent à former le bord brachial du corps, ne présentent aucune trace des stries rayonnantes ; mais elles sont marquées d'impressions en queue d'aronde qui correspondent aux osselets des bras; les intervalles de ces stries sont tout-à fait lisses. Il y a trois losanges pectinés, formés chacun de deux excavations triangulaires ou à peu près réniformes, striées transversalement, avec un rebord saillant, et situées chacune sur une plaque différente. Le losange le plus voisin de l'ouverture ovarienne est plus grand que les deux autres. Celui de la base a environ vingt-deux stries. Les bras couchés le long des côtes, mais n'atteignant pas jusqu'à la base, sont formés d'osselets cunéiformes, alternativement plus larges et plus étroits, arrangés sur une double série, de manière que les plus larges d'une série alternent avec ceux de l'autre série. Chaque paire d'osselets, un large et un étroit, forme la base d'un doigt (ou tentacule) composé, lui

aussi, de petits osselets cunéiformes, alternants, qui vont en diminuant jusqu'à l'extrémité. Les doigts ont en longueur à peu près quatre fois le diamètre du bras, ou deux-cinquièmes du diamètre du corps. Le nombre des doigts ou tentacules de chaque bras est de 12 à 16, suivant la grandeur de l'échantillon (Forbes). On n'y peut voir ni bouche ni anus.

2. PSEUDOCRINE MAGNIFIQUE. *PSEUDOCRINUS MAGNIFICUS.*

— *Pseudocrinites,* Forbes, British Cystideæ, p. 497, pl. 12.

Calice orbiculaire, large de 38mm et de même hauteur, comprimé, bilatéral, avec un bord ou une tranche sur laquelle sont fixés deux bras qui s'étendent du sommet jusqu'à la base, ayant en largeur la cinquième partie du côté, formés d'une double série de 34 articles et portant chacun 34 doigts ou tentacules longs de 7 à 8mm, et formés également chacun d'une double série d'articles.

Cette espèce, dont Forbes n'avait vu qu'un seul échantillon, est beaucoup plus grande que la précédente, beaucoup plus comprimée, et se distingue en outre par les côtes élégamment radiées de ses plaques, avec des rugosités intermédiaires et des barres transverses. Le nombre des doigts est plus considérable, ainsi que celui des stries (30) des losanges, qui, d'ailleurs, sont beaucoup plus anguleux. Forbes dit aussi avoir aperçu, près du sommet, des traces d'une plaque anale et d'un orifice anal.

3. PSEUDOCRINE A QUATRE BANDES. *PSEUD. QUADRIFASCIATUS.*

— *Pseudocrinites,* Pearce, dans Proc. Geol. Soc. Lond., IV, p. 160. — *Pseudocrinites quadricopuladigiti,* Pearce, dans Athenæum, n° 803. — Forbes, British Cystideæ, p. 498, pl. 13. — Bronn et Roemer, Lethœa Geogn., pl. IV[1], f. 4. — Pictet, Traité de Paléont., IV, p. 298, pl. 99, f. 13.

Calice ovoïde, quadrangulaire, long de 17 à 18mm, large de 15mm, sur les angles duquel sont appliqués quatre bras ou pseudo-ambulacres lancéolés, épais, qui partent du sommet, qui sont larges de 5mm au milieu, et qui sont quatre fois plus longs. Chaque bras est formé de deux séries de 28 pièces articulées, transverses, et porte une double série de doigts ou tentacules. La tige, qui s'épaissit considérablement en haut, est large de 7 à 8mm à sa jonction avec le calice; elle a dû être très-longue.

Les quatre côtés du corps varient dans leurs dimensions : quelquefois ils sont presque égaux, et plus rarement il y en a deux beaucoup plus larges. Trois de ces côtés portent un losange pectiné, et le quatrième porte l'ouverture ovarienne, qui est très-déprimée, formée de six valves triangulaires. L'ouverture du sommet n'est pas distincte. Les doigts ou tentacules formés d'une double série d'articles, sont repliés vers le centre du bras sans dépasser sa largeur; ils étaient en outre beaucoup plus minces que ceux des espèces précédentes. Toutes les plaques sont marquées de rayons et de stries rugueuses.

4. PSEUDOCRINE OBLONG. *PSEUDOCRINUS OBLONGUS.*

— *Pseudocrinites,* Forbes, British Cystideæ, p. 499.

Sous ce nom, Forbes désigne une espèce qui, dit-il, au premier coup-d'œil, pourrait être confondue avec les petits échantillons de l'espèce précédente, mais

qui en diffère par sa forme plus étroite, surtout en bas, et par ses quatre bras beaucoup plus étroits et même linéaires.

La longueur du calice est de 16mm, et sa largeur de 7 1/2 millim.; les bras sont larges seulement de 2 1/2 millim., ce qui est aussi la largeur des bras à leur jonction avec le calice.

13e Genre. **Apiocystite.** *APIOCYSTITES.* — Forbes.

(ἄπίος, poire.)

Calice ovoïde, oblong, à quatre angles arrondis, tronqués et creusés d'un sillon ramifié, ou prolongé latéralement en lobes courts, obliques, et dans lequel est logé un bras articulé et de même forme. Les quatre bras, ainsi incrustés en quelque sorte dans les quatre sillons des angles, partent du sommet et atteignent jusqu'à la base qui est plane. Trois des faces ont un losange pectiné, et la quatrième porte, au-dessus de son milieu, l'ouverture ovarienne recouverte par six petites plaques triangulaires. Au sommet, en dehors de la jonction des bras, se voient deux ouvertures : l'une, à cinq lobes ou digitations, a été prise pour la bouche ; l'autre, en arc de cercle, a été nommée l'anus sans plus de raison.

Un seul échantillon du terrain silurien supérieur de Dudley a servi pour l'établissement du genre et pour la description de l'espèce type, mais depuis lors une autre espèce, *Apiocystites elegans* (Hall, *Paléont. of New-York*, II, p. 242, pl. 51), a été trouvée dans le silurien moyen d'Amérique. Nous croyons même devoir inscrire ici comme une troisième espèce du même terrain, *Apiocystites Jewettii*, celle dont Hall (*Paléont. of New-York*, II, p. 238, pl. 50) a fait le type de son genre Callocystites, et qui est figurée sous le même nom dans le *Traité de Paléontologie* de M. Pictet (t. IV, p. 298, pl. XCIX, fig. 15); elle est censée différer par le nombre des plaques de la 2e série, qui serait de 8 au lieu de 5 ; mais comme l'échantillon décrit est beaucoup plus volumineux, cette différence pourrait bien être seulement un effet de l'âge. Il en serait de même de celle que présentent les sillons des bras quelquefois bifurqués.

APIOCYSTITE PENTREMATOIDE. *APIOCYSTITES PENTREMATOIDES.* — Forbes.

— Forbes, British Cystideæ, Mem. geol. Surv., II, 2, p. 501, pl. 15. — Pictet, Traité de Paléont., IV, p. 298, pl. 99, f. 14.

Calice long de 19mm, large de 11 à 12mm et un peu moins épais, formé, comme les précédents, de quatre rangées successives de pièces, dont quatre basales et

trois rangées de cinq. Ces plaques paraissent avoir été couvertes de rayons et de stries granuleuses, mais le frottement les a rendues lisses.

14e Genre. Calliocrine. *CALLIOCRINUS.* — D'Orbigny.

(καλός, beau.)

Ce genre, trop incomplètement connu, a été établi par D'Orbigny dans son Cours élémentaire et dans son Prodrome de Paléontologie 1850, pour une seule espèce du silurien supérieur du Gothland, en Suède, que Hisinger *(Lethœa suecica*, 1837, p. 90, pl. 30, fig. 14) avait décrite sous le nom d'*Eugeniacrinites costatus*. Il lui attribue un calice cupuliforme, composé de deux séries de pièces, dont cinq basales. Il le dit dépourvu de bras; mais la figure citée pourrait faire croire qu'il y avait des bras adhérents comme chez les précédents Cystidés. M. Pictet (*Traité de Paléontologie*, IV, p. 301, pl. XCIX, fig. 20) reproduit cette figure et dit aussi qu'il n'y a ni bras, ni tentacules, ni losanges pectinés.

15e Genre. Agelacrine. *AGELACRINUS.* — Vanuxem.

(ἀγελη, troupeau.)

Calice déprimé, adhérent aux corps sous-marins par sa face inférieure, recouvert dans toute sa surface libre par des petites plaques polygonales très-nombreuses, et présentant en outre cinq bras adhérents, plus ou moins recourbés, qui partent du pôle apicial et qui sont formés chacun d'une double série d'articles alternants. L'ouverture ovarienne, recouverte par six petites valves triangulaires, est située dans un des intervalles des bras. Il est difficile d'apercevoir, au milieu des bras, une ouverture qui mériterait le nom de bouche.

Ce genre, si remarquable, diffère de tous les autres Echinodermes par l'adhérence complète du calice, ce qui ferait même supposer que le tégument était flexible comme celui de certaines Holothurides également revêtues de plaques calcaires. S'il en était ainsi, on aurait encore plus de motifs pour en faire un ordre distinct des autres Cystidés. Quant aux moyens de nutrition, on ne peut les chercher ici dans une tige ou dans une racine qui n'existe pas; par conséquent, si la présence de l'ouverture ovarienne avec sa pyramide operculaire, et si le test parqueté suffisent encore pour le faire ranger avec les autres Cys-

tidés qui n'ont pas d'appareil digestif, il faut admettre que la nutrition s'effectuait entièrement par la surface. Mais, nous le répétons, la supposition d'un tégument flexible rendrait probable une tout autre organisation.

Le premier fossile de ce genre fut décrit et figuré par Sowerby (*Zoological journal*, II, p. 318, pl. 2, fig. 5), d'après un échantillon rapporté de la chute de la rivière Ottawa, dans le Bas-Canada. Cet auteur, qui prenait l'ouverture ovarienne pour la bouche, fut cependant conduit à le placer entre les familles des *Crinoïdes* et des *Blastoïdes*. « Sa forme générale, dit-il, autant qu'on peut en juger d'après un échantillon dont la portion inférieure manque entièrement, est un sphéroïde déprimé, sans aucune saillie anguleuse, et cependant très-obscurément pentagonal par suite de sa division possible en 5 compartiments, par 5 bras égaux qui partent du centre en divergeant, et qui sont tous courbés dans le même sens. La surface est formée par un grand nombre de plaques imbriquées. La bouche qui semble avoir été entourée par 2 ou 3 rangées de très-petites écailles imbriquées, est située près du centre, dans un des compartiments plus grand que les autres. Les bras saillants sur la surface, et qui vont en diminuant du centre jusqu'à l'extrémité, sont partagés par un sillon longitudinal, en deux moitiés égales, divisées chacune en un grand nombre d'articles.»

Vanuxem (*Geology of New-York*, III, p. 168, 1842) en décrivit une autre espèce, *Agelacrinites Hamiltonensis*, dont (p. 306) il donna une figure peu satisfaisante. « C'est une empreinte qui montre six échantillons circulaires appliqués sur la même surface comme autant de médaillons, larges de 5, 10 et 25 millimètres. Ils paraissent revêtus de petites plaques polygonales. Du centre de chacun partent 5 bras comparables à ceux d'un Astérie, et entre deux desquels se trouve l'ouverture ovarienne que Vanuxem regardait comme devant être probablement la bouche de l'animal. Comme la précédente, cette espèce se trouve dans le terrain silurien moyen d'Amérique, où se trouve aussi l'espèce que M. Hall (*Paleont. of New-York*, II, p. 245, pl. 51) a décrite sous le nom de Hemicystites parasitica, et qui n'en doit pas être séparée : elle est figurée dans le *Traité de Paléontologie* de M. Pictet, pl. XCIX, fig. 25, et dans notre planche 5, fig. 8.

M. Beyrich, en 1844, avait signalé la présence en Europe d'un de ces fossiles, et M. Rœmer en a décrit deux sous les noms d'*Agelacrinus bohemicus* et *Ag. rhenanus*; puis il en a décrit et figuré (*Lethæa geognostica*, pl. IV', fig. 6) une troisième espèce d'Amérique, *Agelacrinus cincinnatensis*.

Une dernière espèce enfin, tellement différente des précédentes qu'on pourrait en faire le type d'un nouveau genre, a été décrite en 1848 par Forbes (*British Cystideæ, Mém. geol. Surv.*, II, p. 521, pl. XXIII). Le seul échantillon connu, venant du silurien inférieur du pays de Galles, et très-imparfait, a été nommé *Agelacrinus Buchianus*; il est large de 34 millimètres, haut de 15 millimètres, en forme de sphéroïde aplati, et même un peu concave en dessous, avec 5 bras ou

pseudo-ambulacres prolongés obliquement en dessous du bord renflé, de telle sorte que ce Cystidé ne pouvait pas être adhérent comme les autres par toute sa face inférieure; peut-être même était-il pédonculé.

Deuxième Famille. BLASTOIDES. — Say.

(βλάστη, bourgeon.)

Calice ovoïde ou turbiné, avec cinq pans ou cinq angles plus ou moins prononcés, correspondant à cinq ambulacres pétaloïdes ou presque linéaires, divisés par un sillon médian et composés d'un grand nombre de petites pièces transverses qui les font paraître transversalement striés.

Le calice lui-même, à part les ambulacres, est formé d'un très-petit nombre de pièces très-épaisses, savoir : trois basales, cinq brachiales, recevant l'extrémité ou la presque totalité des ambulacres dans une profonde entaille, et cinq interradiales qui achèvent d'encadrer les ambulacres et complètent avec eux la voûte, qui présente souvent un hiatus central qu'on a pris pour la bouche. Il y a toujours une paire d'orifices respiratoires plus ou moins rapprochés ou presque confondus au sommet de chaque intervalle inter-ambulacraire : on les a pris à tort pour des ouvertures ovariennes; et enfin une ouverture impaire (ovarienne), qu'on a prise pour l'anus, se trouve souvent réunie dans la même cavité avec une des paires de trous respiratoires.

Les ambulacres présentent dans les intervalles des pièces qui les composent et qui sont de deux sortes (*porales* et *porales auxiliaires* de Rœmer), des pores qui paraissent communiquer avec l'appareil respiratoire interne; celui-ci se compose d'un système de lames parallèles ou de canaux très-comprimés, situés au-dessous des ambulacres, dont ils sont séparés par une plaque lancéolée beaucoup moins large.

Chaque ambulacre paraît d'ailleurs (suivant M. Rœmer) avoir porté une série de pinnules articulées et insérées à chacun de ses bords. Le calice était porté sur une tige articulée, cylindrique, peu épaisse.

HISTORIQUE.

Cette famille a été établie par Thomas Say, en 1824, pour le genre *Pentremites*, que lui-même aussi avait formé avec des fossiles connus depuis 1811 par l'ouvrage de Parkinson (*Organic remains*), sous le nom

de *Kentucky asterial fossils*. En 1820, Schlotheim (*Petrefactenkunde*, t. I, p. 339) les avait décrits de nouveau sous le nom d'*Encrinus florealis*, mais ce fut Th. Say qui, le premier, fit connaître plus exactement leurs caractères extérieurs, et, frappé de la présence des cinq trous correspondants aux cinq paires d'ouvertures respiratoires, il exprime ce caractère par le nom de *Pentremites* (par contraction de πεντάς, cinq, et τρῆμα, trou). Puis, remarquant l'analogie de la forme la plus commune avec un bourgeon, en grec βλάστη, il donna à la famille cette dénomination de *Blastoïdes*, qui nous paraît d'autant plus juste, que nous regardons aujourd'hui ces Crinoïdes comme des organes de fructification : elle a, dans tous les cas, la priorité sur la dénomination de *Pentremitides* qu'on a voulu lui substituer.

De cette famille, on n'a d'abord connu que le seul genre Pentremite, dont les espèces, assez répandues dans les terrains dévonien et carbonifère, ont même déjà un représentant dans le silurien supérieur, et qui disparaissent complètement après le terrain carbonifère. Mais, plus récemment, en 1849, M. M'Coy a établi, pour un fossile du terrain carbonifère, un nouveau genre (*Codaster*) parfaitement caractérisé par l'absence des orifices respiratoires, que remplacent les lames elles-mêmes venues à la surface. M. Rœmer, dans son beau travail sur les Blastoïdes (1851), fut aussi conduit à former un troisième genre *Elæacrinus*, pour une espèce de Pentrémite (*P. Verneuilii* Troost) du terrain dévonien, qui manque complètement de cet hiatus central qu'on a pris pour une bouche chez les vrais Pentrémites, et qui est déjà si peu distinct chez les *Codaster* ou *Codonaster*. Ce genre *Elæacrinus* se distingue d'ailleurs aussi par l'extrême exiguité de ses basales et même par le peu d'étendue de ses radiales, tandis que les interradiales, si petites chez la plupart des Pentrémites, sont ici très-développées et constituent, avec les ambulacres, la presque totalité de la surface du calice. Enfin, deux ou trois autres genres fort douteux ont également été rapportés à cette famille, ce sont :

1° Le genre Pentremitidea, établi par D'Orbigny, d'après cette opinion erronée que les *Pentremites Schultzii* et *P. Pailletti* n'auraient que 2 séries de pièces, dont 5 basales. Tandis que ces espèces qui, pour d'autres motifs de structure interne, devront vraisemblablement, plus tard, former un genre à part, ont bien, comme les trois genres précédents, trois séries de pièces, dont trois basales.

2° Le genre Phyllocrinus, établi aussi par D'Orbigny (*Prodrome*, 1850, t. II, p. 110) sur un fossile du terrain néocomien. Le *Phyllocrinus malbosianus*, de Berrias (Ardèche) et de Barêmes (Basses-Alpes), serait, dit-il, un Pentrémite dont les cinq ambulacres sont creusés et divisent l'ensemble du calice en cinq feuilles, comme des pétales libres ; chaque ambulacre serait supporté par une pièce séparée. Mais il est extrêmement douteux qu'on puisse laisser, avec les autres *Blastoïdes*, tous des terrains paléozoïques, cette unique espèce non figurée et non décrite en détail, qui est censée appartenir à la dernière époque des terrains secondaires.

3° Le genre ZYGOCRINUS, de Bronn (*Index palæontologicus*, 1848), nommé d'abord *Astrocrinites*, par MM. Austin (*Ann. and Mag. of nat. Hist.*, 1843, t. XI, p. 206), qui lui donnent pour caractères d'avoir une plaque centro-dorsale quadrangulaire, à laquelle sont attachées quatre paires de plaques allongées, d'où résulte, pour l'ensemble, une forme lobée. Quatre ambulacres correspondent à ces quatre lobes; la bouche est dite centrale, et l'anus latéral.

Des descriptions et des figures de Blastoïdes, et de Pentrémites en particulier, ont été publiées, avant 1840, par Say, par Goldfuss et par Munster, par Phillips (*Geology of Yorkshire*, 1836), par Troost (*Geology of Tennessee*, 1841), par M. de Koninck, en 1842, puis, en 1854, avec M. Lehon; par M. de Verneuil seul, en 1844, et avec M. D'Archias, en 1845, et par M. M'Coy (*British paleoz. foss.*, 1849, et *Synopsis carb. foss.*, 1851). Enfin, M. Rœmer, dans une très-remarquable monographie de cette famille (*Archiv für Naturg.*, 1851), a décrit non-seulement les 3 genres que nous y inscrivons d'après lui, mais aussi 21 espèces de Pentrémites, qu'il veut nommer *Pentatrematites*, pour une raison purement grammaticale que nous ne pouvons accepter, comme aussi il change le nom de *Codaster* de M'Coy en *Codonaster*, ce qui est plus aisément acceptable.

La partie la plus importante du travail de M. Rœmer, c'est assurément l'étude qu'il a faite, avec tant de talent, de la structure des Blastoïdes. Malheureusement, il veut compliquer encore la nomenclature en nommant *furcales*, les radiales qui, à la vérité, sont plus ou moins fourchues, et *deltoïdales*, les interradiales qui n'ont jamais la forme d'un delta, et rarement celle des feuilles qu'on nomme deltoïdales. M. de Koninck et M. Pictet, dans son *Traité de Paléontologie*, ont donc eu raison de ne pas le suivre dans ces innovations.

Ajoutons encore ici que dans le *Lethæa geognostica* de M. Bronn, M. Rœmer fait en même temps des Blastoïdes, ou Blastoïdés, une famille et un des trois sous-ordres distincts dans lesquels il partage les Crinoïdes.

DESCRIPTION, STRUCTURE, FONCTIONS DES BLASTOÏDES.

Les Blastoïdes, toujours reconnaissables à leurs cinq ambulacres, présentent cependant des différences assez considérables dans leur forme; ainsi, tandis que l'*Elœacrinus* est un ellipsoïde presque régulier, et que le *Codonaster* a la forme d'un calice fermé en dessus par une surface presque plane, sur laquelle est sculptée une étoile régulière, les Pentrémites sont, les uns elliptiques ou semi-elliptiques, c'est-à-dire tronqués en dessous, les autres en massue ou turbinés, ou tout-à-fait en cône renversé. Les ambulacres présentent également des dimensions fort différentes d'une espèce à l'autre; ceux de l'*Elœacrinus* et de quelques *Pentremites* atteignent presque la base, tandis que ceux des *Codonaster*, des *Pentremites Schultzii*, *Paillctti*, etc., sont entièrement

contenus dans la surface supérieure peu convexe ou presque plane; de même aussi ils varient pour leur largeur, car ils sont quelquefois tellement élargis, qu'ils se touchent et empêchent de voir les radiales, et d'autres fois ils sont réduits à de simples bandelettes à bords parallèles. La surface des plaques est ordinairement couverte de stries d'accroissement.

L'ouverture centrale, quand elle existe, a tout-à-fait le caractère d'un simple hiatus, et chacun des cinq lobes correspondant à une radiale avec les deux demi-ambulacres adjacents, est susceptible de se rapprocher ou de glisser par rapport aux autres; les bords de ces lobes sont d'ailleurs marqués de stries verticales qui sont la continuation de celles qu'on voit en série ondulée sur le sillon médian de l'ambulacre.

Les lames ou canaux comprimés, parallèles, que l'on voit dans l'intérieur au-dessous du milieu des ambulacres de certains *Pentremites*, se voient, au contraire, occupant à l'intérieur tous les espaces inter-ambulacraires chez les *Pentremites Schultzii* et *Pailletti*, sciés convenablement. Cette disposition est évidemment une transition à ce qu'on observe chez le *Codonaster*, qui montre extérieurement les espaces inter-ambulacraires occupés par un double système de stries parallèles aux axes des ambulacres contigus, et par conséquent divergentes à partir du milieu de l'espace inter-ambulacraire. Or, ces stries sont les interstices des lames également parallèles à l'axe des ambulacres, dans toutes les espèces de Pentrémites, et nous devons y voir un appareil respiratoire analogue à celui que nous montre la face interne des plaques de *Caryocrinus*, d'*Hemicosmites*, etc. Ces lames ou ces canaux lamellaires, quand ils sont tout-à-fait internes, reçoivent le liquide extérieur par les pores des ambulacres, et l'on peut penser que le double orifice qui termine chaque ambulacre vers le centre des Pentrémites, est destiné à la sortie de l'eau qui a servi à la respiration. Or, ces orifices, au lieu d'être réunis pour les deux moitiés d'un ambulacre, sont au contraire réunis avec celui d'un autre demi-ambulacre, et dans chacune des cinq ouvertures communes qui sont quelquefois si caractéristiques autour du pôle apicial, il se trouve deux orifices expiratoires appartenant à deux ambulacres différents, séparés par la pièce interradiale qui fournit une petite cloison verticale entre les deux.

Une seule des cinq ouvertures, plus grande que les autres, présente cette particularité qu'au lieu de deux orifices, elle en contient trois, et le troisième, un peu plus extérieur, doit être l'orifice ovarien que l'on retrouve tout-à-fait isolé chez les *Codonaster*. Ceux-ci n'ont pas d'orifices pour la sortie de l'eau qui devait pouvoir filtrer à travers les pores si nombreux des stries des espaces inter-ambulacraires.

M. Rœmer a signalé sur un échantillon silicifié d'Amérique, des appendices en forme de bras, ou plutôt de pinnules, naissant du bord de l'ambulacre et dirigés en haut ou couchés sur l'ambulacre même; mais comme il n'a point vu ici une structure tout-à-fait semblable à celle des ambulacres d'Echinides et d'Astérides, il a préféré le nom de

pseudo-ambulacres, que nous n'adoptons pas. Enfin, chez l'*Elœacrinus*, l'ouverture centrale, nommée ailleurs une bouche, non-seulement n'existe pas, mais elle est remplacée par des plaques polygonales supplémentaires qui ferment complètement le calice en cet endroit.

Nous avons déjà dit que les Blastoïdes se trouvent exclusivement dans les terrains paléozoïques et presque exclusivement dans les terrains dévonien et carbonifère, car on n'en connaît encore qu'une seule espèce dans le terrain silurien supérieur. Plusieurs semblent localisés dans des contrées peu étendues, et d'autres, très-communs dans certaines localités, sont extrêmement rares dans d'autres.

C'est parmi les Pentrémites qu'il est le plus ordinaire de voir le calcaire spathique des Echinodermes fossiles remplacé par du silex qui s'est moulé si parfaitement à la place du calcaire, qu'il reproduit tous les détails de la surface; mais il n'en est pas de même de la structure interne qui, dans ce cas, a complètement disparu.

Puisque cette famille ne contient que trois genres si voisins, il suffit pour les distinguer, de dire :

1° Que les Pentrémites ont une ouverture centrale, entourée par cinq autres ouvertures respiratoires, dont chacune est double, sauf une seule qui contient un troisième orifice (*ovarien*).

2° Que le seul *Elœacrinus* a les cinq doubles ouvertures et l'orifice ovarien, mais tout-à-fait sans ouverture centrale, et, dans ce cas, les doubles ouvertures, au lieu de terminer les aires inter-ambulacraires, terminent, au contraire, vers le haut, les ambulacres; il s'ensuit que l'orifice ovarien, au lieu d'être annexé à une paire d'orifices provenant de deux ambulacres, se trouve isolé entre deux doubles orifices.

3° Que le seul *Codonaster*, encore pourvu de l'orifice ovarien, est complètement privé des cinq doubles orifices respiratoires, et que chez lui l'orifice médian est douteux.

1er Genre. **Pentrémite.** *PENTREMITES.* — Say, 1820.

Calice ovoïde, avec cinq pans ou angles plus ou moins prononcés; ou, calice turbiné, avec cinq ambulacres pétaloïdes plus ou moins larges ou linéaires, partant du sommet et limités à la surface supérieure, ou descendant latéralement jusqu'au plan de la base.

Une large ouverture pentagonale, au centre du sommet, est entourée par cinq doubles orifices, quelquefois distincts, plus ou moins étroits, quelquefois réunis dans une ouverture ou cavité ronde commune, située au sommet de chacune des aires inter-ambulacraires. Un de ces doubles orifices se trouve toujours agrandi par l'annexion d'une ouverture unique *(ovarienne)* prise pour l'anus par les auteurs.

Ambulacres ayant pu porter des pinnules articulées le long de leurs bras.

Nous n'avons rien à ajouter relativement à la forme et à la structure des Pentrémites; nous dirons seulement que M. Rœmer, qui en a fait une étude spéciale, en partage les espèces en quatre groupes:

1° Les Floréales, ayant pour type le *P. florealis* Say;

2° Les Elliptiques, ayant pour type le *P. ellipticus* Sow.;

3° Les Tronqués, dont le calice turbiné, ou en forme de cône renversé, est tronqué au sommet, comme chez le *P. Pailletti* de Verneuil;

4° Les Claviformes, ou en massue, comprenant le seul *P. Reinwardtii.*

Ce dernier seul est du terrain silurien supérieur, et, parmi les autres, il y en a cinq ou six du terrain dévonien; tout le reste est du terrain carbonifère.

1er Groupe. FLORÉALES.

1. PENTRÉMITE FLORÉAL. *PENTREMITES FLOREALIS.*— Say.

Pl. 2, fig. 10.

Kentucky Asterial fossil, 1811, Parkinson, Organ. rem., V, 2, pl. 13. — *Encrinites florealis,* Schlotheim, 1820, Petref., I, p. 339. — *Pentremites florealis,* Say, 1820, dans Journal of the Acad. nat. sc. of Philad., IV, nº 9.— Sowerby, 1826, dans Zoological journal, II, p. 311, pl. xi, f. 2.— Goldfuss, 1832, Petref. germ., I, p. 161, pl. l, f. 2 *a, b, c.* —*Pentatrematites florealis,* F. Roemer, dans Archiv für Naturg., 1851, p. 353, pl. iv, fig. 1-4 et pl. v, fig. 8.

Calice globuleux, long de 13mm, large de 11mm (ou même quelquefois aussi large que long), presque plan en dessous, sauf la saillie du point d'attache de la tige. Pièces basales formant en dessous un pentagone moitié moins large que le corps; pièces radiales atteignant les deux tiers de la hauteur. Ambulacres lancéolés, larges de 4mm, descendant presque jusqu'à la base, couverts de stries transverses très-serrées (au nombre de 32 environ), et divisés par un sillon médian longitudinal. Les stries transverses correspondent aux pièces porales, et, quand elles sont effacées par le frottement ou par l'action de l'atmosphère, on voit au milieu une plaque lisse lancéolée, moitié moins large que l'aire apparente, et sur ses côtés les sutures des pièces porales; enfin, quand tout cet appareil extérieur des ambulacres est tombé naturellement ou enlevé à dessein, on voit au-dessous neuf à onze sillons longitudinaux, séparés par des baguettes qui sont autant de lames creuses à l'intérieur, ou de tubes fortement comprimés et vus de champ.

Les orifices du sommet sont assez grands, arrondis.

M. Rœmer a indiqué comme caractères, l'absence de stries d'accroissement à la surface des pièces radiales et basales; mais cela tient au mode de fossilisation pour les moules siliceux; car nous voyons ces stries sur des échantillons mieux conservés.

Le Pentrémite floréal est la plus commune de toutes les espèces, elle remplit certaines couches du calcaire carbonifère dans le bassin du Mississipi, aux Etats-Unis d'Amérique, particulièrement dans les états du Kentucky, de Tennessée, d'Alabama, d'Illinois et d'Indiana.

Il varie dans sa largeur relativement à sa longueur et surtout dans le prolongement de sa base qui, au lieu d'être presque plane, peut devenir plus ou moins conique, ce qui rapproche cette espèce du *P. pyriformis* de Say, à tel point que M. Rœmer ne croit pas absolument incontestable la distinction de ces deux espèces, et nous-même nous partageons cette opinion.

2. P. PYRIFORME. *P. PYRIFORMIS.* — SAY.

— SAY, *l. c.* — SOWERBY, *l. c.* p. 315. — TROOST, dans les *Transact. of the geol. Soc. of Pensylv.*, I, p. 224. — *Pentatrematites pyriformis*, ROEMER, *l. c.*, p. 354, pl. 5, f. 9.

Il diffère du précédent, comme nous venons de le dire, par sa forme plus allongée, et aussi par ses dimensions beaucoup plus considérables, puisqu'il atteint une longueur de 40^{mm} et une largeur de 27. On le trouve en même temps, mais il est beaucoup plus rare.

M. D. D. Owen (dans *American Journ. by Silliman*, vol. XLIII, 1824, p. 20, f.3) a décrit, comme espèce nouvelle, un Pentrémite différent de celui-ci par son contour plus anguleux, et que M. Rœmer considère avec raison comme une simple variété.

Un moule siliceux, inscrit sous ce nom à l'école des Mines, comme rapporté de l'état d'Alabama par M. De Verneuil, en 1848, n'est bien certainement que la variété à base conique du *P. florealis*; il est long seulement de 12^{mm} sans le pédicule, et large de 10^{mm}.

3. P. SILLONNÉ. *P. SULCATUS.* — ROEMER.

Dans *Archiv für Naturg.*, 1851, p. 354, pl. 5, f. 7, et pl. 6, f. 10.

Atlas, pl. 2, fig. 14.

Calice globuleux, long de 34^{mm} (et jusqu'à 54^{mm}) et presque aussi large, un peu tronqué en dessous. Ambulacres larges, lancéolés, encadrés par un bord saillant que forment les pièces radiales et interradiales, et séparés par une dépression profonde de ces mêmes pièces, de telle sorte que, vu par-dessous, le contour du corps est en étoile à cinq branches tronquées. Les pièces radiales sont fortement bombées en bas. La surface extérieure, presque entièrement lisse, présente seulement des stries d'accroissement très-fines sur chaque pièce. La forme du sommet et des ambulacres est la même que chez le P. floréal.

C'est sur cette espèce seulement que M. Rœmer a vu encore en place, sur un échantillon en partie engagé dans la roche, les nombreuses pinnules filiformes articulées qui partent de chacun des pores (?). Ces pinnules, couchées parallèlement, atteignent ou dépassent un peu le sommet de l'ambulacre.

M. Rœmer a recueilli le moule siliceux de cette espèce dans le même terrain carbonifère des Etats-Unis, notamment au sud de Belleville, dans l'état d'Illinois.

4. P. OVALE. *P. OVALIS.* — Goldfuss.

— Goldf., *Petref.*, I, p. 161, pl. 50, f. 1.— Phillips, *Palæoz. foss.*, 29, pl. 14, f. 40 (?) (non *P. ovalis*, Say, dans *Silliman Americ Journ.*, II, 30). — *Pentatrematites ovalis*, Roemer, *l. c.*, p. 355, pl. 7, f. 14.

Calice presque globuleux, long de 9mm, large de 8mm, brièvement pédonculé. Ambulacres lancéolés, atteignant la base et couverts de (24) grosses stries transverses. Ils sont séparés par des intervalles de même largeur qu'eux-mêmes, lesquels sont couverts de rayures divergentes de bas en haut et croisées par des stries peu distinctes. Les pièces basales, en se prolongeant inférieurement, forment un court pédoncule.

Cette petite espèce, très-voisine du P. floréal, s'en distingue par les stries transverses, moins nombreuses (24), des ambulacres, et par les rayures divergentes de la surface.

Le *P. ovalis* de Say, différent de celui-ci, est une simple variété du *P. florealis*. L'exemplaire original, décrit par Goldfuss, provient d'une sorte de grauwacke de couleur sombre, faisant partie du terrain carbonifère, auprès de Ratingen, en Allemagne.

5. P. PUZOS. *P. PUZOS.* — Munster.

— Munster, 1839, *Beitr. zur Petref.*, I, p. 1, pl. 1, f. 5. — De Koninck, 1842, *Anim. foss. du terr. carbon. de Belg.*, p. 36, pl. F, f. 3. — *Id.* et Lehon, 1854, *Recherch. sur les Crinoïdes*, p. 195, pl. 7, f. 2. — *Pentatrematites Puzos*, F. Roemer, *l. c.*, 1851, p. 356.

Calice très-petit, long de 5mm, large de 4mm, subovoïde; base courte, conoïdale, terminée à sa partie inférieure par trois petites callosités qui entourent la surface articulaire et lui donnent un contour trilobé. Ambulacres lancéolés, étroits, composés de 12 à 14 pièces porales, notablement enfoncés, encadrés par des bords verticaux; ouvertures du sommet en forme de fentes étroites, placées de chaque côté à l'extrémité des pièces interradiales. Des stries d'accroissement très-fines, et visibles seulement à la loupe, se trouvent sur les pièces basales et radiales.

Cette espèce très-rare, dont on n'a encore trouvé qu'un seul échantillon complet parmi les autres Pentrémites très-nombreux de l'argile carbonifère supérieure de Tournay, n'a été admise qu'avec doute par M. Rœmer, qui aurait été tenté de la regarder comme un jeune individu d'une des espèces si abondantes de la même localité; mais MM. De Koninck et Lehon persistent à la considérer comme réellement distincte.

6. P. ENFLÉ. *P. INFLATUS.* — Sowerby.

— Sowerby, *Zool. Journal*, III, 89, pl. 33, f. 2. — Phillips, *Geol. of Yorkshire*, II, 207, pl. 3, f. 1-3. — *Pentatrematites inflatus*, Roemer, *l. c.*, p. 357.

Calice presque pyriforme, terminé supérieurement en pyramide surbaissée à cinq pans. Ambulacres linéaires, formés presque exclusivement par de grandes pièces porales, et se terminant inférieurement presque au milieu du calice, qui est anguleux en cet endroit. Les pièces basales qui, par leur réunion,

forment l'extrémité inférieure conique du calice, atteignent presque le tiers de la longueur totale. M. De Koninck avait rapporté à cette espèce le Pentrémite (nº 8), en 1842; mais il a rectifié cette détermination.

Trouvé dans le calcaire carbonifère de Bolland (Yorkshire).

7. P. AIGU. *P. ACUTUS.* — Sowerby.

— Sowerby, *Zool. Journ.*, III, 89, pl. 33, f. 6. — Phillips, *Geol. of Yorkshire*, II, p. 207, f. 4-5. — *Pentatrematites acutus*, Roemer, *l. c.*, p. 358.

Calice pyramidal. Ambulacres larges et courts, atteignant à peu près le tiers de la longueur totale à partir du haut, tandis que la suture des pièces basales se trouve au tiers à partir du bas. Le calice s'élargit uniformément en allant de bas en haut.

Trouvé dans le calcaire carbonifère de Bolland (Yorkshire).

8. P. CARYOPHYLLÉ. *P. CARYOPHYLLATUS.* — De Koninck et Lehon.

P. inflatus (?), De Koninck, *Anim. foss. du terr. carbon. de Belg.*, 1842, p. 38 (non Sowerby). — *Pentatrematites Orbignyanus*, F. Roemer, *l. c.*, 1851, p. 358, pl. 7, f. 16. — De Koninck et Lehon, *Recherch. sur les Crinoïdes*, 1854, p. 197, pl. 7, f. 3.

Calice pyriforme, allongé, long de 12mm, large de 8mm. La base conique assez courte, n'occupant que le quart de la longueur totale. Pièces basales et radiales ornées de stries d'accroissement très-fines, mais bien visibles. Ambulacres ovales-lancéolés, larges de 3mm, portant, de chaque côté, 15 à 17 pièces porales assez grandes, qui se détachent et tombent très-facilement. L'ouverture centrale du sommet est assez grande, et les ouvertures (respiratoires) qui l'entourent, sont des fentes placées sur les côtés des pièces interradiales. L'ouverture impaire (ovariale) est grande et oblongue; elle occupe presque toute la longueur de la pièce interradiale correspondante.

M. Rœmer a confondu cette espèce avec le *P. Orbignyanus* (De Koninck), qui en diffère par ses ambulacres plus courts et beaucoup moins recourbés sur eux-mêmes et situés moins profondément; une section horizontale du *P. Orbignyanus* est d'ailleurs pentagonale, tandis que celle du *P. caryophyllatus* est circulaire.

Cette espèce n'est pas très-rare dans l'argile carbonifère supérieure de Tournay, mais il est difficile de l'avoir en bon état.

2e Groupe. ELLIPTIQUES.

9. P. ELLIPTIQUE. *P. ELLIPTICUS.* — Sowerby.

— Sow., Zool. Journ., II, p. 318, pl. 11, f. 4. — Phillips, Geol. of Yorkshire, II, p. 207, pl. 3, f. 6-8. — Morris, Cat. British foss., p. 56. — M'Coy, Synops. carb. limest. Foss. of Irel., p. 174. — Brit. palæoz. foss., 1851. II, p. 124. — F. Roemer, dans Arch. f. Naturg., 1851, p. 360.

Calice elliptique, légèrement tronqué en dessous, long de 13mm, large de 11mm. Base très-petite, pentagonale, un peu concave. Pièces radiales très-grandes, plus

larges en haut. Interradiales grandes, atteignant presque le centre. Ambulacres étroits, presque linéaires. Surface du calice avec des rangées presque régulières de petits granules suivant les stries d'accroissement; ces rangées plus distinctes, devenant longitudinales près du sommet. Les ambulacres sont formés presque exclusivement par les pièces porales, entre lesquelles la plaque lancéolée ne laisse voir qu'une ligne mince; mais quand les pièces porales sont tombées, la plaque lancéolée se voit tout entière comme un linteau dont les côtés sont taillés en biseau, portant encore les empreintes des pièces porales. Les intervalles qui séparent les ambulacres sont plats ou seulement un peu concaves, ce qui rend pentagonale une section du calice. La suture des pièces radiales et interradiales se trouve au milieu de la hauteur, et ce caractère distingue suffisamment le *P. ellipticus* des *P. Derbiensis* et *P. oblongus*.

Se trouve dans le calcaire carbonifère de Preston (Lancashire), de Bolland (Yorkshire), ainsi que dans le comté de Derby et en Irlande. — L'échantillon de l'école des mines est spathique, long de 12^{mm}, large de 10^{mm}.

10. P. CAMPANULÉ. *P. CAMPANULATUS.* — M'Coy.

— Mac-Coy, dans Ann. and Mag. of nat. Hist. (1849), p. 249. — Brit. palæozoic foss. (1851), II, p. 123, pl. 3 D, f. 9. — *Pentatrematites campanulatus*, F. Roemer, dans Arch. f. Naturg., 1851, p. 361, pl. 8, f. 4.

Calice en forme de cloche, ayant sa base aplatie, aussi large que le corps même, long et large de 7^{mm} environ. Ambulacres étroits et terminés en pointe à l'extrémité inférieure. Suture des pièces radiales et interradiales se trouvant presque au milieu de la hauteur. Surface finement granuleuse.

Si on suppose, dit M. M'Coy, un *P. ellipticus* coupé transversalement au tiers inférieur de la hauteur, on aura une bonne représentation de cette espèce, qui, d'ailleurs, ressemble à la précédente par plusieurs caractères, et s'en distingue par sa grosseur moindre et par les ambulacres plus aigus.

Trouvé rarement dans le calcaire carbonifère du Derbyshire.

11. P. ANGULEUX. *P. ANGULATUS.* — Sowerby.

— Sow., Zool. Journ., III, p. 89; pl. suppl. 33, f. 6. — Phillips, Geol. of Yorkshire, II, 207, pl. 2, f. 13. — *Pentatrematites angulatus*, F. Roemer, dans Arch. f. Naturg., 1851, p. 362.

Cette espèce, du calcaire carbonifère de Bolland (Yorkshire), doit se distinguer seulement par sa forme globuleuse, du *P. oblongus*, auquel elle ressemble d'ailleurs beaucoup.

12. P. OBLONG. *P. OBLONGUS.* — Sowerby.

— Sow., Zool. Journ., III, p. 90; pl. suppl. 33, f. 3-4. — Phillips, Geol. of Yorkshire, II, 207. — *Pentatrematites oblongus*, F. Roemer, dans Arch. f. Naturg., 1851, 362.

Calice ellipsoïdal, tronqué et concave en dessous. Ambulacres lancéolés, étroits, presque linéaires, s'étendant depuis le sommet presque jusqu'à la base, et formés de pièces porales assez grandes, au nombre de vingt-cinq dans cha-

que rangée, avec des pièces auxiliaires plus petites, mais bien reconnaissables. Au-dessous de ces pièces porales, et entièrement recouverte par elles, se trouve une plaque lancéolée, très-étroite. Les intervalles entre les ambulacres sont presque plats, seulement un peu enfoncés vers la partie inférieure (suivant M. Rœmer, qui n'a eu sous les yeux qu'un échantillon du Musée de Bonn; suivant M. Phillips, au contraire, ces intervalles sont concaves et striés longitudinalement); d'après cela, le contour du calice est pentagonal. Les pièces basales sont très-petites et situées entièrement dans la concavité de la base; les radiales, au contraire, sont très-grandes et forment la presque totalité du calice; les interradiales enfin sont très-petites et n'ont pas un sixième de la longueur du calice.

Trouvé dans le calcaire carbonifère de Bolland (Yorkshire).

13. P. ORBICULAIRE. *P. ORBICULARIS.* — Sowerby.

— Sow., Zool. Journ., V, 456, pl. suppl. 33, f. 5. — Phillips, Geol. of Yorkshire, II, 207, pl. 3, f. 9. — *Pentatremites orbicularis*, F. Roemer, dans Arch. f. Naturg., 1851, p. 363.

Calice globuleux. Ambulacres étroits, atteignant presque la base. La position de la suture des pièces radiales et interradiales au milieu du calice, paraît distinguer suffisamment cette espèce du *P. angulatus*, qui lui ressemble extérieurement. Ce caractère, au contraire, lui est commun avec le *P. granulatus*, qui est moins globuleux.

Trouvé dans le calcaire carbonifère de Bolland (Yorkshire).

14. P. GRANULEUX. *P. GRANULATUS.* — Roemer.

Pentatremites granulatus, F. Roemer, dans Arch. f. Naturg., 1851, p. 363, pl. 6, f. 13.

Calice presque globuleux, tronqué en haut et en bas, et concave à la face inférieure, long ou haut de 20^{mm}, large de 24^{mm}. Ambulacres étroits, rétrécis en pointe inférieurement, et descendant jusqu'à l'arête qui sépare les côtés du calice de sa face inférieure concave. Pièces basales petites et situées entièrement dans la concavité inférieure. Radiales larges, arrivant seulement un peu au-dessus du milieu des côtes; les interradiales sont conséquemment grandes et larges. La surface est grossièrement granuleuse.

Cette espèce qui, par sa forme extérieure, se rapproche des *P. orbicularis* et *P. angulatus*, s'en distingue par les granulations de sa surface, par la position médiane de la suture des pièces radiale et interradiale, et par ses ambulacres beaucoup plus rétrécis en bas.

Trouvé dans le calcaire carbonifère des Etats-Unis, à Shelbyville (Tennessée) et à Allen-County (Kentucky).

15. P. DE DERBY. *P. DERBYENSIS.* — Sowerby.

— Sow., Zool. Journ., II, p. 316. — Phillips, Geol. of Yorkshire, II, p. 207, pl. 3, f. 10. — Morris, Cat. Brit. foss., 56. — M'Coy, Brit. palæoz. foss., 1851, II, p. 124. — *Pentatrematites Derbiensis*, F. Roemer, dans Arch. f. Naturg., 1851, p. 364.

Calice subglobuleux ou un peu pyriforme, plus large en haut, granuleux, long

de 13mm, et aussi large ou quelquefois un peu moins, à contour obscurément pentagonal. Base concave, pentagonale, à angles saillants. Pièces basales très-petites, contenues dans la concavité de la base; radiales médiocres, un peu déprimées, ayant l'angle de l'échancrure très-obtus. Interradiales très-grandes, atteignant presque le centre. Ambulacres étroits, linéaires, saillants, représentant une double rangée de globules rapprochés, parce que les pièces porales, arrondies et contiguës, cachent complètement la plaque lancéolée qu'elles recouvrent. Chaque côté est plat au milieu, un peu bombé aux bords Les angles rentrants des sutures transverses sont rapprochés de la base de moins d'un tiers de la longueur totale. La surface est couverte de petites granulations émoussées et très-serrées, comme celles du chagrin, et formant des séries irrégulières.

Cette espèce varie un peu dans sa forme extérieure, la moitié inférieure étant plus amincie en pointe, et la moitié supérieure plus bombée dans certains échantillons que dans d'autres. Chez quelques-uns, la base est extraordinairement rétrécie, et la largeur varie considérablement. Les sutures transverses, situées beaucoup au-dessous du milieu, distinguent cette espèce du *P. orbicularis*. Ce caractère suffit même pour la distinguer de toutes celles du même groupe.

Trouvé dans le calcaire carbonifère de Grassington (Yorkshire).

16. P. CRÉNELÉ. *P. CRENULATUS*. — F. ROEMER.

Pentatrematites, F. ROEMER, dans Arch. f. Naturg., 1851, p. 366, pl. 7, f. 15.— DE KONINCK et LEHON, Rech. sur les Crinoïdes, 1854, p. 201, pl. 7, f. 4.

Atlas, pl. 2, fig. 12.

Calice globuleux, à cinq angles arrondis, tronqué en dessous, haut de 6 à 9mm, et à peu près de même largeur. Pseudo-ambulacres étroits, un peu rétrécis vers le bas et descendant jusqu'au niveau de la base; ils sont en outre finement crénelés le long du bord extérieur, et plus largement de chaque côté de la ligne médiane; ils sont composés de deux séries de 25 a 28 pièces porales assez larges, obliques et contournées en S. La plaque lancéolée qu'elles recouvrent entièrement, est presque linéaire, épaisse et taillée en carène. Quand les pièces porales sont détachées, on voit clairement, le long du bord interne de la rainure qu'elle occupaient, une rangée de pores correspondant aux crénelures de leur bord externe. Les trois pièces basales sont assez grandes et situées dans un même plan; leur surface, ainsi que celle des pièces radiales, est couverte de stries d'accroissement accompagnées de lignes saillantes, croisées par d'autres lignes semblables, avec un petit tubercule aigu à chaque point d'intersection. Les pièces radiales, très-grandes, atteignent presque le centre du sommet. Les pièces interradiales, petites, couvertes de rides transverses, se prolongent au-delà des quatre petits orifices périphériques (respiratoires) du vertex et les divisent chacun en deux moitiés bien distinctes. Chacun des cinq orifices périphériques du vertex est séparé de l'ouverture centrale par une bordure élégamment pointillée.

Cette espèce qui, par sa forme extérieure, se rapproche beaucoup du *P. angulatus*, mais qui s'en distingue par ses ambulacres, est très-commune dans le calcaire carbonifère de Tournay, à l'état de spath calcaire.

17. P. OBLIQUE. *P. OBLIQUATUS.* — F. Roemer.

Pentatrematites obliquatus, F. Roemer, dans Arch. f. Naturg, 1851, p. 367, pl. 6, f. 11.

Calice oblong, anguleux, prismatique, long de 30^{mm}, large de 15^{mm}. Pièces radiales presque rectangulaires, deux fois aussi longues que larges. Leur surface extérieure lisse et fortement bombée, est formée de deux faces presque planes, inclinées l'une contre l'autre comme un toit. A l'extrémité inférieure, leur arête médiane est ordinairement coupée obliquement par une face triangulaire, ce qui donne à l'ensemble un aspect dissymétrique. Les ambulacres, étroits, linéaires, presque de même largeur partout, sont situés dans des sillons profonds, à bords très-saillants, qui n'atteignent pas le milieu des pièces radiales. Les pièces porales sont relativement grandes, seulement une fois et demie aussi larges que hautes, finement crénelées le long de la ligne médiane; elles sont contiguës à celles de l'autre rangée et cachent ainsi complètement la plaque lancéolée, qui est très-étroite. Les pièces porales supplémentaires, grandes aussi, sont moitié aussi larges que les pièces porales. Les pores sont très-petits, à peine visibles.

Trouvé dans le calcaire carbonifère de l'état d'Indiana, aux Etats-Unis.

3e Groupe. TRONQUÉS.

18. P. DE PAILLETTE. *P. PAILLETTI.* — De Verneuil.

— De Verneuil, dans le Bulletin de la Soc. géologique, 1844, I, p. 213, pl. 3, f. 4, 5. — D'Archiac et De Verneuil, ibid., II, 1845, p. 479, pl. 15, f. 10, 11. — *Pentremitidea Pailletti*, D'Orbigny, Prodr. de Paléont., I, 1849, p. 102. — *Pentatrematites Pailletti*, F. Roemer, dans Arch. f. Naturg., 1851, p. 368, pl. 7, f. 17.

Atlas, pl. 2, fig. 13.

Calice en forme d'entonnoir ou de massue tronquée en dessus, long de 12 à 17^{mm}, large de 7 à 10^{mm}. Les trois pièces basales, étroites, forment le pédoncule arrondi, un peu triangulaire du calice, et atteignent jusqu'au milieu de la longueur totale. Les cinq pièces radiales, oblongues, un peu élargies en haut, sont peu profondément échancrées pour recevoir les ambulacres, entre lesquels le calice est fortement déprimé sur les côtés, le long des sutures verticales, de manière à présenter un contour quinquélobé. Les interradiales, très-petites, sont situées tout-à-fait sur la face supérieure ou le vertex, et forment la pointe de chacun des secteurs triangulaires qui séparent les ambulacres. Ceux-ci sont courts, trois fois moins larges que longs, et situés entièrement sur la face supérieure; ils sont composés de grandes pièces porales, au nombre de dix environ dans chaque rangée, et de pièces porales supplémentaires qui se détachent facilement. La pièce lancéolée manque (suivant M. Rœmer). Les cinq orifices périphériques du vertex sont séparés du centre par un intervalle notable formé par la réunion des ambulacres contigus. La surface du calice présente sur chaque pièce des stries d'accroissement peu distinctes.

Très-commun dans les couches dévoniennes à Ferrones (Asturies), en Espagne. On cite aussi un seul échantillon trouvé dans le terrain carbonifère de l'Eifel (Prusse rhénane); mais l'espèce suivante, de Belgique, doit en être bien distincte.

19. P. D'ORBIGNY. *P. ORBIGNYANUS.* — De Koninck.

— De Kon., 1842, Descr. des anim. foss. du terr. carb. de Belgique, p. 37, pl. E. — De Koninck et Lehon, Rech. sur les Crinoïdes, 1854, p. 200, pl. 7, f. 3.

M. F. Rœmer (dans *Archiv fur Naturg.*, 1851) a réuni cette espèce à la précédente, *P. Pailletti*, et en a transporté le nom au *P. caryophyllatus* (n° 8).

Calice en forme de pyramide renversée, à contour pentagonal, avec la face supérieure faiblement bombée, long de 17^{mm}, large de 10^{mm}. Les pièces basales forment, par leur réunion, un cône tronqué dont la longueur représente le tiers de la longueur totale. Les pièces radiales, beaucoup plus longues que larges, sont recourbées latéralement ; leur surface, comme celle des pièces basales, est couverte de stries d'accroissement. Les pièces interradiales sont petites, un peu plus longues que larges. Les ambulacres, de forme elliptique, n'atteignent pas la moitié de la longueur des pièces radiales ; ils sont formés de deux rangées de 14 à 16 pièces porales, et M. de Koninck leur attribue en outre une pièce lancéolée très-mince, que M. Rœmer dit manquer à l'espèce précédente, dont les pièces porales sont d'ailleurs moins nombreuses. Les petits orifices périphériques du sommet sont représentés par de petites fentes, et l'orifice impair ou ovarien (ouverture anale de Koninck) est circulaire, assez grand, et creusé dans l'extrémité de la pièce interradiale correspondante, dont elle occupe la moitié de la longueur.

Un seul échantillon de cette espèce a été trouvé en 1841, par M. de Koninck, dans le calcaire carbonifère supérieur de Tournay.

20. P. PENTANGULAIRE. *P. PENTANGULARIS.* — Bronn.

Platycrinites pentangularis, Miller, Crinoïdes, p. 83. — *Encrinites pentangularis*, Schlotheim, Petref., III, p. 97, pl. 26, f. 5 (d'après Miller). — *Pentremites pentagonalis*, Gilbertson, dans Sow. Zool. Journ., V, p. 457, pl. 33, f. 7. — Phillips, Geol. of Yorkshire, II, 207. — F. Roemer, dans Arch. für Naturg., 1851, p. 371.

Forbes a figuré inexactement sous ce nom (dans *Mem. geolog. Surv.*, II, part. II, p. 529) le *Codaster* ou *Codonaster acutus*.

Cette espèce, très-imparfaitement connue, en raison de son état de conservation, avait été indiquée comme un *Platycrinus* par Miller, qui, dans la figure qu'il en donne, ajouta même des bras. Elle est très-voisine des deux autres espèces, avec lesquelles, suivant M. de Verneuil, on devrait peut-être la réunir. Cependant, suivant M. Rœmer, elle se distingue du *P. Pailletti* par son calice beaucoup plus épais et moins allongé à la partie inférieure.

Trouvé dans le calcaire carbonifère de Bolland (Yorkshire).

21. P. DE SCHULTZ. *P. SCHULTZII.* — De Verneuil et D'Archiac.

— De Verneuil et D'Archiac, Note sur les foss. du terr. paléoz. des Asturies, dans le Bull. de la Soc. géol., 2e sér., II, 1844-45, p. 479, pl. 15. f. 12 et 13. — *Pentremitidea Schultzii*, D'Orbigny, Cours élém. de Paléont., II, p. 139,

f. 287. — *Pentatrematites Schultzii*, F. Roemer, dans Arch. f. Naturg., 1851, p. 369, pl. 7, f. 18.

Atlas, pl. 2, fig. 15.

Calice petit, en massue, obscurément prismatique, tronqué carrément en dessus; les pièces basales et radiales sont couvertes de stries d'accroissement parallèles à leurs bords. Les cinq pièces radiales déprimées, et arrivant jusqu'au vertex, sont presque carrées. Les interradiales se montrent seulement comme de très-minces baguettes séparant les ambulacres, qui, couvrant presque entièrement la face supérieure, peuvent même cacher ces interradiales en majeure partie. Chaque ambulacre est formé d'une plaque lancéolée et de deux rangées de pièces porales linéaires, assez grosses, au nombre de 12 ou 13 dans chaque rangée, et de très-petites pièces porales auxiliaires, arrondies.

Cette espèce de Pentrémite, comme le *P. Pailletti*, et même beaucoup plus clairement, montre, dans des coupes transverses, les lames respiratoires internes dont nous avons parlé déjà (page 52), et qui sont ici parallèles à l'axe des ambulacres.

Trouvé avec le *P. Pailletti*, dans le terrain dévonien de Ferrones (Asturies).

4e Groupe. CLAVIFORMES.

22. P. DE REINWARDT. *P. REINWARDTII.* — Troost.

— Troost, dans Trans. of the Geol. Soc. Pensylvania, I, 2, p. 224, pl. 10, 1841. — *Pentatrematites Reinwardtii*, Roemer, dans Arch. f. Naturg. 1851, p. 372, pl. 6, f. 12.

Calice long de 20 à 30mm, claviforme, à cinq pans, terminé en haut par une pyramide pentagonale, sur les angles de laquelle se trouvent les ambulacres étroits, linéaires et peu enfoncés. Les pièces porales, relativement grandes et surtout hautes, se touchent le long de la ligne médiane des ambulacres, de telle sorte que la pièce lancéolée ne se laisse plus voir entre elles, quoiqu'elle existe encore au-dessous comme un linteau taillé en forme de toit. Les pièces porales auxiliaires ne sont pas visibles; elles sont vraisemblablement très-petites. L'ouverture centrale est à peine visible. La surface du calice est lisse, sans stries visibles.

Cette espèce, qu'on ne peut confondre avec aucune autre, et qui est la seule du terrain silurien et même des couches supérieures, a été trouvée d'abord à Brownsport (Tennessée), et puis dans des couches marneuses, près des chutes du Niagara, dans l'état de New-York. Elle est changée, par la fossilisation, en calcaire spathique blanc.

A la suite des 21 espèces qu'il a décrites, M. Rœmer cite, comme incomplétement connues : 1o *Pentremites globosus*, Say, dans Journ. of the Acad. Philad., IV, no 9. — 2o *Pentremites Dutertrii*, l'Institut, 1844, 24 avril. — 3o *Pentremites astræformis*, Austin, dans Ann. of nat. Hist., X, p. 111. — 4o *Pentremites ovalis*, Sandberger, dans Leonh. und Bronn Jahrb., 1842, p. 396. —

5° *Pentremites gracilis*, Steininger (Die Verstein. d.Ueberg. der Eifel, 1849). — 6° Une espèce inédite dévonienne des chutes de l'Ohio, près de Louisville, laquelle se rapproche du *P. Pailletti*, dans la section des Tronqués, quoique la partie inférieure du calice soit moins effilée en forme de tige. — Enfin, deux espèces également inédites, trouvées par M. de Verneuil dans les couches dévoniennes des Asturies, avec les *P. Pailletti* et *P. Schultzii.*

2e Genre. **Elæacrine.** *ELÆACRINUS.* — Roemer.

(ἐλαία, olive, κρίνον, lis.)

Calice ellipsoïdal, formé de trois basales extrêmement petites, cinq radiales (*furcales* Rœmer) petites, presque carrées, et cinq interradiales (*deltoidales* R.) très-grandes, avec cinq ambulacres étroits, linéaires, partant du pôle apicial et descendant jusqu'à la base.

Six trous ou orifices autour du pôle apicial qui est fermé par de petites plaques polygonales; cinq de ces trous, situés à l'extrémité supérieure des ambulacres, sont doubles; le sixième, plus grand, elliptique, est situé à l'extrémité supérieure d'une des aires inter-ambulacraires qui est plus gonflée et plus saillante que les autres.

Ce genre, si bien caractérisé par l'absence complète d'une ouverture centrale et par la disposition des ouvertures du vertex, se reconnaît d'ailleurs, au premier coup-d'œil, par la forme du calice en olive, ce qui lui avait fait donner d'abord le nom d'*Olivanites* par Troost. Cet auteur ayant décrit, d'abord en 1841, sous le nom de *Pentremites Verneuilli*, l'espèce unique qui nous sert de type, comprit plus tard (1850) qu'elle devait former un genre à part, qu'il désigna sous ce nouveau nom, sans le caractériser.

M. Rœmer, au contraire, en 1851, l'a étudié en détail, comparativement avec les autres Blastoïdes, et lui a donné le nom que nous conservons. Les échantillons nombreux que nous avons vus, provenant des chutes de l'Ohio, près de Louisville (Tennessée), présentent une enveloppe uniformément épaisse (1^{mm} à $1^{mm}5$), comme celle d'un Oursin, et la cavité intérieure, remplie de calcaire, ne laisse voir aucune trace de structure; on ne peut donc trouver de caractères que dans les détails de la surface.

ELÆACRINUS DE VERNEUIL. *ELÆACRINUS VERNEUILLII.* — Roemer.

— Roemer, dans Arch. f. Naturg., 1851, p. 379, pl. 8, f. 1, et Lethæa geognostica, pl. IV', f. 10. — *Pentremites Verneuillii*, Troost, Geol. of the State

of Tennessée, 1841, p. 14. — D'Orbigny, Prodr. paléont., I, p. 102. — *Olivanites Verneuillii*, Troost, dans Proceed. of the American assoc., 1850, p. 62. — *Elœacrinus Verneuillii*, Pictet, Traité de Paléont., IV, p. 294, pl. 99, f. 10.

Calice ellipsoïde, long de 25 à 30mm, et d'un cinquième moins large, avec toute sa surface finement sculptée. Chacune des cinq pièces interradiales qui forment les flancs du calice, est partagée, suivant sa longueur, par deux sillons, en trois bandes, dont les deux latérales montrent des stries transverses fines et serrées ; la bande médiane, également large dans toute sa longueur, est couverte d'impressions irrégulières, comme une peau de chagrin. La bande médiane de la pièce interradiale, qui porte l'orifice ovarien, est notablement plus saillante dans la moitié supérieure du calice, ce qui rend la forme plus nettement bilatérale.

Les ambulacres, très-étroits, sont formés de quatre séries de petites pièces. Les deux séries latérales, ressemblant à des rangées de petites perles, sont formées par les pièces porales auxiliaires, qui sont relativement grosses, bombées en forme de larmes ; les deux séries médianes sont formées par les pièces porales, presque également grandes et presque planes, qui cachent complètement la plaque lancéolée qui les supporte.

Du terrain dévonien d'Amérique. Les échantillons venant des chutes de l'Ohio, près de Louisville (Tennessée), sont en calcaire spathique ; d'autres semblables ont été trouvés dans l'état de l'Ohio. Mais aux bords du lac Erié, près de Sandusky, on a trouvé aussi des échantillons siliceux.

3e Genre. **Codonaster.** *CODONASTER*. — M'Coy, 1849.

(κώδων, clochette, ἀστήρ, étoile.)

Calice obconique ou en forme de clochette à cinq angles arrondis, tronqué en dessus, formé de trois pièces basales inégales, de cinq radiales (*furcales* R.) grandes, égales, presque rectangulaires, et de cinq interradiales (*deltoïdales* R.) situées dans la surface plane supérieure.

La surface plane supérieure est un pentagone divisé par les cinq ambulacres lancéolés formant les branches d'une étoile et laissant entre eux des aires inter-ambulacraires triangulaires, dont une est lisse et occupée par l'orifice ovarien (*anus* R.), tandis que les quatre autres sont partagées en deux par une carène saillante représentant une des branches d'une deuxième étoile alternant avec la première. De chaque côté de cette carène partent des sillons obliques, qui sont eux-mêmes parallèles aux ambulacres.

Au centre se voit un orifice ou hiatus mal déterminé qu'on a voulu prendre pour la bouche.

Ce genre avait été établi par M. M'Coy, en 1849, sous le nom de *Codaster*, par contraction des mots grecs qui indiquent sa forme en clochette et l'étoile de sa face supérieure. Forbes en avait déjà parlé

en 1848 (*British Cystideæ* dans *Mem. geol. Surv.*, II, 2, p. 529), sous le nom de *Pentremites pentagonalis*, et il en avait donné une figure peu exacte, dans le texte, pour le besoin d'une comparaison avec les Astéries. M. Rœmer, en le faisant connaître plus exactement (1851), a proposé de changer le nom de *Codaster* en *Codonaster*, ce que nous adoptons volontiers pour éviter une interprétation fautive de la synonymie.

Comme nous l'avons dit précédemment, il n'y a point ici, autour du pôle, de ces ouvertures en rapport avec les ambulacres, qu'on a nommées *ovariennes*, et que nous croyons être plutôt destinées à la respiration. Cette fonction, en effet, peut avoir lieu au moyen des pores des sillons interambulacraires et de ceux des ambulacres, tandis qu'on ne pourrait supposer, comme M. Rœmer, que les orifices ovariens manquent tout-à-fait. Les lames qui séparent les sillons se prolongent notablement dans l'intérieur, comme celles des autres Blastoïdes et de certains Cystidés, et les sillons présentent des pores nombreux, indépendants de la structure du test. (Pl. 2, fig. 17.)

Les deux espèces connues sont du terrain carbonifère d'Angleterre.

1. CODONASTER AIGU. *CODONASTER ACUTUS.* — M'Coy.

Atlas, pl. 2, fig. 17.

Codaster acutus, M'Coy, dans Ann. and Mag. of nat. Hist., 1849, III, p. 250, et British palæozoïc. foss., 1851, dans Geol. mus. of univ. of Cambridge, II, p. 123, pl. 3 D, f. 7. — Roemer, dans Arch. f. Naturg., 1851, p. 385, pl. 8, f. 2 *a-d*, et Lethæa geogn., pl. IV', f. 11. — Pictet, Traité de Paléont., IV, p. 295, pl. 99, f. 11.

Calice long de 12 à 15mm, et d'un sixième moins large. Les basales atteignent presque le milieu de la hauteur, et sont couvertes de stries d'accroissement, ainsi que les radiales, à moins que le frottement ne les ait effacées, comme il arrive sur la plupart des échantillons.

Du calcaire carbonifère du Derbyshire.

2. CODONASTER TRILOBÉ. *CODONASTER TRILOBATUS.* — M'Coy.

Codaster trilobatus, M'Coy, dans Ann. and Mag. of nat. Hist., III, p. 251, et British palæozoïc. foss., 1851, p. 386, pl. 8, f. 3 *a-b*.

Calice long de 16mm environ, et large de 11mm,5, avec les pièces radiales d'un tiers plus longues que les basales, et présentant à sa base trois renflements qui s'étendent jusqu'au point d'attache de la tige.

Cette espèce, du même lieu que la précédente, pourrait bien n'en être qu'une simple variété.

TROISIÈME FAMILLE. HAPLOCRINIDES. — D'ORBIGNY.

(ἁπλόος, simple, κρίνον, lys.)

Calice pédonculé, formé d'un petit nombre de pièces très-épaisses, dont trois ou cinq basales, quatre ou cinq radiales, avec une face articulaire quelquefois double et des interradiales triangulaires en même nombre que les radiales. Celles-ci concourent, soit seules, soit avec des pièces accessoires, à fermer en dessus la voûte du calice et laissent entre elles des sillons où pouvaient être logés des bras, articulés sur les radiales.

Orifices buccal, anal, ovariens et respiratoires, ordinairement nuls ou indéterminés.

Les Haplocrinides, encore très-peu connus, quoique plusieurs soient décrits depuis plus de 20 ans, paraissent être, pour la plupart, des bourgeons, ou de très-jeunes individus de quelques autres genres dont ils devaient prendre la forme, par suite du développement inégal des pièces de leur calice ou par suite de l'apparition successive de nouvelles pièces de ce calice. Ce qui semble donner du poids à cette opinion, c'est que, presque tous, ils sont très-petits, larges de 4 à 5 millimètres seulement, ou de la grosseur d'un petit pois, et formés de pièces très-épaisses, ne laissant pas entre elles de cavité viscérale. Aussi, quelques naturalistes, comme M. Rœmer, ont-ils pensé à les réunir aux *Cupressocrinides*. Toutefois, plusieurs des nouveaux genres décrits par J. Müller paraissent, si on en juge d'après les figures, ne pouvoir concorder avec cette manière de voir. Il en est de même du singulier genre *Stephanocrinus*, que nous croyons mieux placé ici que parmi les Cystidés, où M. Rœmer et, après lui, M. Pictet l'ont placé.

La famille des HAPLOCRINIDES, ou APLOCRINIDES, est indiquée pour la première fois, sous ce dernier nom, par D'Orbigny, dans son *Cours élémentaire de Paléontologie*, 1852, t. II, p. 139, en prenant pour type l'*Aplocrinus sphæroïdeus* de Steiniger, ou *Eugeniacrinus mespiliformis* de Goldfuss, et en disant que : « les Aplocrinides sont des Pentrémi- » tides pourvues de bras en dehors des ambulacres. » Il désignait par ce nom d'ambulacres, les cinq larges sillons de la voûte. En même temps aussi, il y ajoutait un deuxième genre, *Dimorphicrinus*, pour le *Platycrinites pentangularis* de Miller (*Nat. hist. of the Crinoïdea*, 1821, p. 83, pl. de la page 81), lequel, dit-il, « est un *Aplocrinus* dont » le calice est formé de deux séries de pièces : cinq pièces basales, cinq » pièces brachiales. » Mais d'autres auteurs ont fait de ce même fossile un *Pentremites* (*voir* page 98). M. Pictet pense qu'il doit être reporté avec les *Platycrinus*; et D'Orbigny lui-même (*Prodr.*, t. I, p. 155, 156) le place en double emploi parmi les *Platycrinus*.

Déjà, en 1844, M. Rœmer avait décrit une deuxième espèce d'*Haplocrinus* du même terrain dévonien que la première ; et antérieurement aussi, en 1841, J. Müller (*Mémoire sur le Pentacrinus Caput-Medusæ*) avait été frappé du nouveau caractère que pouvait fournir, pour l'établissement d'une nouvelle famille, la présence des bras supposés chez l'*Haplocrinus*. C'est Müller lui-même qui, plus tard, a constaté sur ce fossile la présence d'appendices qu'il prend pour des bras, et lui aussi décrivit, dans le même recueil (*Verhandl. der niederrh. Verein. Jahrg.*, XII), trois nouveaux genres *Coccocrinus, Ceramocrinus* et *Epactocrinus,* qui doivent faire partie de la même famille. Si l'on y ajoute le *Gasterocoma* décrit par Goldfuss, en 1838, dans les *Acta naturæ curiosorum* (XIX, p. 350, pl. XXXII, fig. 5), mais non classé dans une famille quelconque, et le genre tout récent figuré par M. Sandberger, sous le nom de *Myrtillocrinus,* et le *Stephanocrinus* de Conrad (1842), on arrive au nombre de 7 genres pour composer provisoirement cette famille. Sauf le *Stephanocrinus* du silurien moyen d'Amérique, elle ne contient que des fossiles du terrain dévonien d'une même région, en Allemagne, sur les deux rives du Rhin.

MM. Bronn et Rœmer, dans *Lethœa geognostica,* 3e édit., font deux familles de même valeur avec trois de ces genres : leur 22e *Haplocrinidæ* pour les genres *Haplocrinus* et *Coccocrinus,* et leur 23e *Gasterocomidæ* pour le genre *Gasterocoma.* Ils les classent ensemble dans une deuxième section, caractérisée par le développement incomplet des bras, parmi leurs Actinoïdes ou Crinoïdes normaux.

Plusieurs ont la tige quadrangulaire et traversée par un canal à quatre lobes ou par quatre canaux distincts, correspondants aux angles, comme chez les *Cupressocrinus,* ce qui peut fournir encore un rapprochement. Tous, d'ailleurs, pour les radiales et pour les parties de la voûte, sont parfaitement assujettis au mode de division quinaire.

On peut distinguer ainsi ces sept genres :

I. Avec trois basales.

* Trois pièces accessoires sous trois des cinq radiales qui semblent ainsi dédoublées ; interradiales formant une pyramide plus élevée que les radiales. 1. HAPLOCRINUS.

** Les cinq radiales simples, dépassant beaucoup les cinq interradiales qui ferment la voûte, sans saillie notable. 2. STEPHANOCRINUS.

*** Les cinq radiales surmontées d'une deuxième pièce radiale ou brachiale ; les cinq interradiales doubles ou suivies par une deuxième interradiale qui borde les sillons brachiaux et qui ferme la voûte. . . . . 3. COCCOCRINUS.

II. Avec cinq basales.

* Les cinq radiales contiguës. . . . . 1. MYRTYLLOCRINUS.

** Deux des cinq radiales séparées par une pièce intercalaire (*anale*, Pictet).

† Les cinq basales sans ouverture latérale. . . . . 5. CERAMOCRINUS.

†† Celle des cinq basales qui est sous la pièce intercalaire, portant une ouverture latérale. { 6. EPACTOCRINUS. 7. GASTEROCOMA.

1er GENRE. **HAPLOCRINE.** *HAPLOCRINUS.* — STEININGER, 1837.

(ἁπλόος, simple.)

Calice large de 3 à 4 millimètres et un peu plus haut, globuleux en dessous et terminé en dessus par une pyramide pentagonale surbaissée; trois basales formant un pentagone, sur les côtés duquel s'appuient les cinq radiales, savoir : deux sans intermédiaire et les trois autres au moyen d'une pièce transverse intercalaire, comme si ces radiales s'étaient dédoublées. Toutes les radiales portent, au milieu de leur côté supérieur, une impression réniforme qui a dû donner attache à un bras. Les cinq interradiales triangulaires alternant avec elles se rapprochent pour fermer la voûte, en laissant sur leurs bords un large sillon ou une gouttière, sur laquelle s'appliquait le bras, et montrant souvent des dépressions transverses en rapport avec les articulations de ce bras. — Tige cylindrique.

Aucune ouverture n'a été indiquée.

Pour avoir une idée nette de la structure interne de ces petits fossiles et des autres de la même famille, il faudrait pouvoir les scier et les polir dans tous les sens ; mais nous n'avons pas été à même de le faire, et les échantillons que nous avons eus entre les mains ne nous ont montré, même sous le microscope, rien de plus qu'aux autres naturalistes; nous sommes convaincus, seulement, que les interradiales sont bien d'une seule pièce, et qu'une petite ouverture, communiquant avec l'intérieur, devait se trouver à la base des bras.

Deux espèces seulement sont rapportées à ce genre :

1. HAPLOCRINUS EN FORME DE NÈFLE. *HAPLOCRINUS MESPILIFORMIS.*

Atlas, pl. 5, fig. 9.

— D'ORBIGNY, 1850, Prodr. de Paléont., I, p. 102.— PICTET, Traité de Paléont., 1857, IV, pl. C, f. 2. — *Eugeniacrinites mespiliformis*, GOLDFUSS, Petref., pl. 64, f. 6. — BRONN, Lethæa geogn., 1837, pl. 4, f. 13. — *Haplocrinites sphæroideus*, STEININGER, dans Bull. soc. géol. de France, VIII, p. 232, f. 19.

Il se trouve dans l'Eifel (Prusse rhénane), et il est censé avoir les interra-

diales transversalement divisées, mais ces divisions ne sont que superficielles et souvent même peu visibles.

La deuxième espèce, *Haplocrinus stellaris*, Rœmer (1844, Das Rhein. Ueberg., p. 63, pl. 3, f. 5), paraît n'en différer que par ses interradiales lisses ou sans divisions.

2e Genre. Stephanocrine. *STEPHANOCRINUS.* — Conrad, 1842.

(στέφανος, couronne.)

Calice irrégulièrement prismatique, plus étroit en bas et élargi en haut par sa couronne.

Trois basales, cinq radiales fourchues ou paraissant entaillées jusqu'au milieu de leur longueur pour l'insertion des bras ; mais elles doivent plutôt être considérées comme simplement échancrées d'abord par le sillon brachial, et susceptibles de s'accroître en hauteur de chaque côté du sillon brachial, en se joignant au prolongement correspondant de la radiale voisine, de manière à former cinq pointes triquètres qui couronnent le calice et qui sont composées chacune de deux moitiés appartenant aux deux radiales contiguës.

Ces radiales, qui constituent presque toute la masse du calice, portent chacune une large gouttière dirigée vers le centre, à partir d'une empreinte réniforme qui a dû être le point d'attache d'un bras. Tout-à-fait au centre se trouvent cinq interradiales pentagonales ou triangulaires, avec les angles de la base tronqués, qui, par la réunion de leurs sommets, ferment complètement la cavité viscérale très-petite.

La paroi interne du calice est, d'ailleurs, garnie de lames parallèles, analogues à celles que nous avons déjà signalées chez les Cystidés et les Blastoïdes.

Un tubercule, situé à la base d'une des pointes de la couronne, a été pris pour une ouverture ovarienne comparable à celle des Cystidés, et l'ouverture qui est censée exister au centre a été nommée la bouche. Deux plaques oblongues, parallèles, couvrent chacune des gouttières et vont aboutir aux troncatures des interradiales.

Tige cylindrique, mince.

Le genre *Stephanocrinus*, établi par Conrad en 1842, pour un fossile du terrain silurien d'Amérique, a été étudié avec plus de détails, en 1850, par M. Rœmer, qui a cru devoir le placer parmi les Cystidés. M. Pictet, dans son *Traité de Paléontologie*, l'a classé de même, en lui

attribuant cinq sous-radiales en outre de trois basales et de cinq radiales, et en indiquant dix tentacules entourant la bouche et composés de deux rangs de pièces alternantes. Quant à nous, sur plusieurs beaux échantillons entiers ou fragmentés, nous n'avons rien vu de plus que les caractères indiqués plus haut; nous n'avons pu nous convaincre entièrement que l'ouverture nommée ovarienne par M. Rœmer soit analogue à celle des Cystidés, et enfin l'ouverture centrale que M. Rœmer n'appelle bouche qu'avec doute (?), nous a paru encore plus douteuse. Nous avons bien vu les stries d'accroissement sur la face externe du calice et les autres stries qui les coupent à angle droit, mais de plus nous avons vu de petits tubercules disposés régulièrement à l'intersection des stries et une fine granulation dans l'intervalle. Nous avons vu aussi, dans les gouttières du vertex, des ponctuations régulières plus grosses, surtout le long des bords, et paraissant indiquer des pores qui auraient donné accès au liquide extérieur; enfin nous avons vu dans l'intérieur les lames parallèles dont nous avons parlé.

L'espèce type, *Stephanocrinus angulatus* Conrad, et une deuxième espèce *St. gemmiformis* Hall, 1852 (*Palæont. of New-York*, t. II, p. 351, pl. 83), proviennent du même terrain silurien supérieur, à Lockport, près de la chute du Niagara.

STEPHANOCRINE ANGULEUX. *STEPHANOCRINUS ANGULATUS.* — Conrad.

Atlas, pl. 3, fig. 4-6.

— Conrad, Journ. Acad nat. sc. Philadelph., VIII, p. 279, pl. 15. — Roemer, dans Arch. f. Naturg., 1850, p. 365, pl. 5.— Hall, Palæont. of New-York, 1852, II, p. 212, pl. 48.— Pictet, Traité de Paléont., 1857, IV, p. 304, pl. 99, f. 23.

Calice long de 10 à 22mm, y compris les prolongements des radiales, dont il est couronné, large de 5 à 11mm, irrégulièrement prismatique, un peu plus étroit en bas, et élargi en haut par sa couronne.

3e Genre. **Coccocrine.** *COCCOCRINUS.* — J. Muller.

(κόκκος, baie, grain.)

Atlas, planche 5, fig. 10.

Calice en sphéroïde aplati, un peu pentagonal, formé de trois basales et de cinq radiales occupant les côtés du pentagone et supportant chacun une petite pièce discoïdale, échancrée, qui devait donner attache à un bras. La face supérieure, peu convexe, est formée, près du bord, par ces cinq pièces discoïdales (deuxièmes radiales) et par les interradiales qui les séparent, et tout le milieu est occupé par des deuxièmes interradiales qui

s'appuient sur les premières et qui laissent entre elles des larges gouttières *(brachiales?)* correspondant au milieu des radiales. La surface entière est couverte de granules.

La tige était cylindrique.

Ce genre, en apparence très-singulier, a été établi sur de très-petits échantillons qui étaient probablement trop jeunes et dont on n'a pas du tout étudié la structure interne. On conçoit déjà que cette forme pourrait se transformer en un *Platycrinus*, si les pièces de la voûte, devenant plus nombreuses avec l'âge, faisaient disparaître les gouttières, sauf le trou ou l'hiatus qui reste à la base des bras de ces Crinoïdes, lesquels bras, d'abord rudimentaires, se seraient développés de plus en plus.

La seule espèce est le *Coccocrinus rosaceus* J. Müller (*Verhandl. d. Niederrhein. Ver.*, Jahr. XII, p. 20, pl. xx), du terrain devonien du Rhin; elle est décrite et figurée aussi dans le *Traité de Paléontologie* de M. Pictet (t. IV, p. 310, pl. c, fig. 3).

4e Genre. **Myrtillocrine.** *MYRTILLOCRINUS.* — Sandberger.

Calice pentagonal, comme résultant de la réunion, par leurs bases, de deux pyramides tronquées, à angles arrondis, formé de cinq basales et cinq radiales qui montrent en dehors le point d'attache des bras, et en dessus la gouttière brachiale, allant de ce point au centre.

Les basales entourent une pièce pentagonale terminant la tige, qui est quadrangulaire et percée comme elle d'un canal central et de canaux correspondants aux angles. Si cette pièce représentait la plaque centro-dorsale des Comatulides, c'est-à-dire si elle provenait de la soudure des vraies basales, alors les cinq pièces que nous avons nommées ainsi, seraient des *parabasales*, et nous verrions une nouvelle analogie entre ce petit fossile et le premier âge supposé de quelque autre Crinoïde.

La seule espèce indiquée est le *Myrtillocrinus elongatus* Sandberger (*Versteinor. Rhein. Schicht. Syst. Nassau*, pl. 35, f. 6. — Pictet, *Traité de Paléont.*, t. IV, p. 311, pl. c, fig. 4).

Le nom du genre exprime sa ressemblance avec le fruit du *Vaccinium myrtillus*. C'est un fossile du terrain dévonien du duché de Nassau.

5e Genre. **Ceramocrine.** *CERAMOCRINUS.* — J. Muller.

(κέραμος, vase de terre.)

Calice anguleux, composé de cinq basales et de cinq radiales très-saillantes, formant un verticille; mais deux de ces radiales sont séparées par une plaque surnuméraire *(anale?)*. Chacune des radiales porte une impression réniforme qui a dû être le point d'attache d'un bras.

Tige à quatre angles arrondis et traversés par un canal nourricier quadrilobé.

La seule espèce de ce genre est le *Ceramocrinus Eifeliensis* de Wirtgen et Zeiler (*Verhand. der Niederrhein. Ver.*, Jahrg. XII, p. 83, pl. 12. — Pictet, *Traité de Paléont.*, t. IV, p. 310, pl. c, fig. 5). Elle se trouve dans le terrain dévonien de l'Eifel.

6e Genre. **Epactocrinus.** — J. Muller. Et 7e Genre. **Gasterocoma.** — Goldfuss.

Calice à cinq lobes, qui sont formés par les radiales portant les impressions où se sont attachés les bras. Cinq basales, dont l'une, portant une large ouverture, est surmontée par une interradiale ou pièce intercalaire unique *(anale)* logée entre deux des radiales.

Tige quadrangulaire, avec un canal nourricier à quatre lobes, ou avec quatre canaux correspondants aux quatre angles.

Ces deux genres, trop imparfaitement connus, sont établis sur deux espèces fossiles du terrain dévonien de l'Eifel, qui ont entre elles les plus grands rapports. Ils sont censés différer surtout parce que le *Gasterocoma* n'aurait pas de tige, ou n'aurait qu'une tige formée d'un seul article, ce qui est extrêmement improbable, car l'absence de perforation au centre ne suffit pas pour prouver que cet article était unique; on signale aussi les gouttières brachiales beaucoup plus prononcées sur la face supérieure du *Gasterocoma*.

L'*Epactocrinus irregularis* de Wirtgen et Zeiler est décrit dans le même recueil que le précédent Crinoïde (p. 84, pl. 12), et dans le *Traité de Paléont.* de M. Pictet, p. 311, pl. c, f. 6.

Le *Gasterocoma antiqua* de Goldfuss est décrit dans les *Acta nat. cur.* (1838), t. XIX, p. 350, pl. xxxii, f. 5, et dans le *Traité de Paléont.*, t. IV, p. 311, pl. c, f. 7.

QUATRIÈME FAMILLE. CUPRESSOCRINIDES. — D'ORBIGNY.

(*Cupressus*, cyprès.)

Calice pédonculé, à cinq pans, convexe en dessous, allongé en dessus en forme de pyramide à faces convexes, ou fastigié (comme le cyprès). Une pièce unique, centro-dorsale et pentagonale, termine la tige et se trouve comprise entre cinq pièces pentagonales qu'on a prises pour les basales, mais qui sont plutôt des parabasales, si l'on considère la pièce unique centro-dorsale comme résultant de la soudure des vraies basales, et non comme la dernière pièce de la tige qui est plus ou moins quadrangulaire dans toute son étendue. Cinq premières radiales pentagonales, transverses, alternant avec les pièces précédentes et portant chacune une deuxième radiale plus saillante, mais très-peu épaisse, en forme de linteau, que surmonte une série décroissante de pièces brachiales. Le nombre de ces pièces s'accroît avec l'âge, et dans leur ensemble elles constituent un des pans de la pyramide terminale, lesquels sont tantôt contigus, tantôt séparés par une rainure sillonnée transversalement.

Point d'ouverture, outre celle qui résulterait de l'écartement des pans de la pyramide. Tige à quatre pans arrondis, portant quelquefois des rayons accessoires, et traversée par cinq canaux arrondis qui, par leur réunion, forment quelquefois aussi un canal quadrilobé.

Le genre *Cupressocrinus*, ou *Cupressocrinites*, établi en 1832 par Goldfuss, et nommé plus tard *Halocrinus* par Bronn (1833) et par Steininger (1838), diffère si complètement de tous les autres Crinoïdes, qu'il méritait bien de constituer seul une famille à part. D'Orbigny, le premier, caractérisa cette famille des *Cupressocrinides*, ainsi que le genre lui-même, par : « un calice élargi, cupuliforme, composé de trois » séries de pièces : cinq pièces basales pentagonales, cinq pièces inter- » médiaires, et cinq pièces brachiales linéaires. Cinq bras simples, » aplatis, larges, non divisés. Tige quadrilobée. » Il ajoute que c'est de tous les Crinoïdes celui qui rappelle le plus la forme des Astéries, parce qu'il le compare à une Astérie (*Asterias rubens*) dont les cinq bras auraient été relevés et rapprochés de manière à former une pyramide. Mais cette comparaison est manifestement erronée, de quelque côté qu'on ait relevé les bras de l'Astérie.

Goldfuss, en 1838 (*Nov. Acad. nat. cur.*, t. XIX), ajouta aux trois espèces précédemment décrites par lui, trois autres espèces, ce qui en

portait le nombre à six, toutes du terrain dévonien de l'Eifel. Depuis lors, en 1843 et 1852, M. Rœmer a ajouté encore deux autres espèces du Hartz, également dévoniennes. MM. de Koninck et Lehon, en 1854, ont émis quelques idées nouvelles sur la structure des *Cupressocrinus* auxquels ils refusent des bras, ne voulant pas nommer ainsi les côtés de la pyramide terminale qu'ils disent être formés chacun d'une série décroissante de pièces radiales. Cette manière de voir tient à ce que ces auteurs ne veulent voir des bras chez les Crinoïdes qu'après une première bifurcation de la série commençant par les radiales. M. Pictet, au contraire, dans son *Traité de Paléontologie*, 1857, t. IV, p. 306, a admis la famille des Cupressocrinides caractérisée par « un calice » cupuliforme, fixé par une tige articulée et portant des bras simples, » aplatis, larges, non divisés. »

MM. Bronn et Rœmer, dans *Lethœa geognostica* (3e édit., 1850-1856), font des Cupressocrinides la onzième famille des *Actinoïdes* ou *Crinoïdes* normaux, et la placent dans la section des pédonculés (*Stylida*), entre les *Encrinides* et les *Cyathocrinides*, contrairement à leurs vrais rapports.

Genre **Cupressocrine**. *CUPRESSOCRINUS*. — Goldfuss.

Ce genre composant seul la famille des Cupressocrinides, nous n'avons rien d'important à ajouter pour sa caractéristique ; il a été nommé aussi *Halocrinus* par M. Bronn, après que Goldfuss lui eût donné le nom que tout le monde a adopté aujourd'hui, sauf le changement de la terminaison *crinites* en *crinus*.

D'Orbigny, dans son *Cours élémentaire de Paléontologie*, p. 140, fig. 289, représente un *Cupressocrinus* avec des piquants comparables à ceux des Astéries ou des Ophiures, dans la rainure qui sépare deux des faces de la pyramide terminale, et, dans la caractéristique que nous avons transcrite, il ne dit rien de ces appendices. M. Pictet, au contraire, donne (pl. xcix, fig. 26) une figure de *Cupressocrinus* avec cette rainure fermée et sans la moindre trace de piquants ou de pinnules. Dans son 4e volume, p. 306, il dit, au contraire, que les bras, divisés en articles transversaux, superposés et réunis pour former une pyramide, « présentent sur les côtés des petites pinnules très-courtes.» Quant à nous, il nous a été impossible de rien voir de semblable, ni dans la collection de D'Orbigny, ni dans celle de M. de Verneuil, et des paléontologistes ayant manié, en plus grand nombre encore, ces fossiles, nous affirment n'avoir jamais vu ces pinnules.

Ce genre ne contient que les 8 espèces mentionnées ci-dessous, toutes du terrain dévonien ; et l'on doit considérer comme trop douteuses deux espèces indiquées par M. M'Coy dans le terrain carbonifère, les *C. calyx* et *C. impressus*.

1. CUPRESSOCRINE ÉPAIS. *CUPRESSOCRINUS CRASSUS.* — GOLDFUSS.

Atlas, pl. 5, fig. 12.

Cupressocrinites, GOLDFUSS, Petref. Germ., 1832, I, p. 212, pl. 64, f. 4, et Nov. act. Acad. nat. cur., 1838, XIX, 1, p. 331, pl. 30, f. 1. — BRONN, Lethœa geogn., 1837, pl. 4, f. 9. — D'ORBIGNY, Cours élém. de Paléont., 1852, t. I, p. 140, f. 289. — PICTET, Traité de Paléont., 1857, IV, pl. 99, f. 26. — *Halocrinus pyramidatus*, STEININGER, Bull. soc. géol. de France, IX, p. 295.

Calice pouvant acquérir plus de 100^{mm} en hauteur, y compris le sommet pyramidal, et 40^{mm} en largeur. Bras convexes au milieu, relevés le long des bords, de manière à laisser entre eux une large rainure sillonnée transversalement, formés d'un nombre d'articles transverses qui peut dépasser 14, et dont chacun porte de chaque côté, près du bord, un double pore. Surface presque lisse, présentant seulement quelques petites verrues. Tige quadrangulaire, plus ou moins arrondie ou presque cylindrique, traversée par un canal quadrilobé et portant des rayons accessoires.

Du terrain dévonien de l'Eifel (Prusse rhénane).

2. CUPRESSOCRINE ALLONGÉ. *CUPRESSOCRINUS ELONGATUS.* — GOLDFUSS.

Cupressocrinites, GOLDF., Nov. act. Acad., 1838, XIX, p. 331, pl. 30, f. 2.

Cette espèce, peut-être encore plus grande que la précédente, s'en distingue au premier coup-d'œil par sa forme plus allongée, par sa surface toute granuleuse et par ses bras (ou côtés de la pyramide) moins relevés sur les bords, et par conséquent se touchant entièrement et ne laissant pas entre eux une rainure.

La tige est tantôt uniforme et tantôt formée d'articles alternativement plus épais et plus minces, et dans ce cas, les articles les plus épais portent deux rangs de granules, tandis que les autres n'en portent qu'un seul rang. Elle est traversée par cinq canaux distincts, dont le médian plus large, quadrangulaire-arrondi, et les autres ronds.

Le nombre des articles des bras peut aller jusqu'à 20.

Fossile du terrain dévonien de l'Eifel, et toujours coloré en noir.

3. CUPRESSOCRINE RACCOURCI. *CUPRESSOCRINUS ABBREVIATUS.* — GOLDFUSS.

Cupressocrinites, GOLDF., Nov. act. Acad., XIX, p. 333, pl. 30, f. 4.

Calice court et épais, large de 30 à 35^{mm}, et seulement plus haut d'un cinquième ou d'un sixième, de telle sorte que la forme générale est ovoïde. Toutes les pièces dont il est formé présentent des stries d'accroissement très-prononcées. Les basales et les pièces des bras, ou des côtés de la pyramide, sont renflées au milieu en un tubercule saillant. Les cinq articles des bras diminuent rapidement de grandeur, de manière à former une pyramide courte et obtuse qui peut même

paraître à dix côtés, par suite du développement des tubercules médians. Tige quadrangulaire, arrondie, formée d'articles épais, avec un canal quadrilobé.

Du terrain dévonien de l'Eifel.

4. CUPRESSOCRINE GRÊLE. *CUPRESSOCRINUS GRACILIS.* — Goldfuss.

Cupressocrinites, Goldf., Petref. Germ., 1832, I, p. 213, pl. 64, f. 5, et Nov. act. Acad. nat. cur., XIX, 1, p. 334, pl. 30, f. 5.

Cette espèce, décrite d'après des fragments incomplets, est caractérisée par son calice très-allongé dans sa partie inférieure, et lisse; cependant, malgré la différence qu'il devait présenter par l'allongement correspondant des bras, Goldfuss le déclare très-analogue à l'espèce précédente. Il avait de même un tubercule médian sur chacun des articles des bras. Sa tige carrée, à angles arrondis, est formée d'articles uniformes, quoique alternativement plus épais; elle a une gouttière peu prononcée sur le milieu de chaque côté, et un canal quadrilobé.

Du terrain dévonien de l'Eifel.

Nous mentionnerons seulement les espèces suivantes, dont les deux premières sont du même terrain de l'Eifel. Goldfuss a nommé *Cupressocrinus tetragonus* (*Nov. act. Acad. nat. cur.*, XIX, 1, p. 352, pl. 30, f. 3), d'après un seul petit échantillon incomplet, une espèce qui serait censée avoir une composition quaternaire ou par quatre, et non quinaire, comme toutes les autres; mais ce pourrait être un cas tératologique, ou le résultat d'une déformation accidentelle. Les bras qui, d'après la figure, paraissent avoir été très-allongés, formaient un prisme plutôt qu'une pyramide, et chacun d'eux était fortement renflé sur la ligne médiane. L'autre espèce de Goldfuss est le *Cupressocrinus tesseratus* (*Petref. Germ.*, pl. 59, f. 11).

Les deux espèces du terrain dévonien du Harz, décrites par M. Rœmer, sont: le *Cupressocrinus teres* (1843, *Die Verstein. des Hartzgebirges,* p. 8, pl. 3), et le *Cupressocrinus Urogalli* (1852, *Beitr. z. Geol. Kennt. des N. W. Hartzg.*, dans le *Palæontographica*, III, p. 9, pl. 2).

Cinquième Famille. POLYCRINIDES. — D'Orbigny.

(πολὺς plusieurs, multiple, κρίνον lys.)

Calice pédonculé, régulier, oblong, arrondi en dessous, où il est formé par un grand nombre de pièces (40) sur quatre rangs alternes: il est presque cylindrique au milieu, où il présente, adhérents aux flancs, dix bras lancéolés, ou pseudo-ambulacres: enfin, il est terminé supérieurement par une surface presque

plane ou par une voûte formée de pièces nombreuses, et plus ou moins prolongée en tube.

Tige cylindrique, formée d'articles nombreux, à facettes articulaires radiées.

Cinq basales très-petites, refoulées à l'intérieur du calice par l'extrémité amincie de la tige, au sommet d'un cône formé en majeure partie par les cinq radiales beaucoup plus grandes, qui paraissent en outre comme six plaques hexagonales, entourant la tige en dehors. Sur ces premières radiales s'appuient cinq deuxièmes radiales très-minces, et sur celles-ci cinq troisièmes radiales hexagonales, presque aussi grandes que les premières; elles sont séparées par cinq pièces heptagonales, qui sont des interradiales et qui semblent former avec elles un verticille uniforme. Sur le côté terminal ou supérieur de la troisième radiale et dans la même direction, en montant, se voit une axillaire en hexagone étroit et allongé, sur laquelle s'appuie une deuxième axillaire carénée, portant elle-même une troisième axillaire, toujours dans la même direction. De même, sur l'interradiale heptagonale s'appuie une deuxième interradiale double, ressemblant dans son ensemble à la première axillaire, et ne s'en distinguant que par la suture verticale qui la partage en deux, et par son insertion sur la pièce heptagonale qui alterne avec les premières radiales. L'interradiale double porte aussi une troisième interradiale carénée, tout-à-fait semblable à la deuxième axillaire, et au-dessus vient aussi une quatrième interradiale semblable à la troisième axillaire.

Les côtés du calice sont ainsi occupés par les dix arêtes verticales symétriques et équidistantes que forment les axillaires et interradiales des trois séries. Les intervalles laissés comme autant de cannelures entre ces arêtes sont occupés par les bras ou pseudo-ambulacres de forme lancéolée, avec un sillon médian longitudinal très-prononcé et deux autres sillons longitudinaux superficiels et inégaux, qui divisent en deux chacune des moitiés du bras total.

Ces dix bras, symétriquement disposés autour du calice, ont, à leur base, deux pièces transverses très-minces, dont la deuxième est partagée en deux moitiés, à partir desquelles chacune des moitiés du bras est formée d'une double série alterne d'articles transverses très-nombreux. Chaque bras, d'ailleurs, est porté sur le côté supérieur d'une première brachiale pentagonale partant

d'un des côtés supérieurs obliques de la troisième radiale. Mais comme, par l'autre côté, ces brachiales touchent de la même manière les interradiales, on serait tenté de croire qu'elles sont dans la même relation avec les unes et avec les autres.

La seule ouverture paraît être au centre du sommet ou de la partie supérieure du calice.

Cette famille, si différente de toutes les autres, a été établie par D'Orbigny (*Cours élémentaire de Paléontologie*, 1852, t. II, p. 141) pour le seul genre que Goldfuss avait nommé *Eucalyptocrinus*, en 1831, lorsqu'il ne connaissait encore que la partie inférieure du calice. Phillips, en 1839, ayant sous les yeux une espèce différente, en fit le genre *Hypanthocrinus*; mais, déjà en 1838, Goldfuss avait pu compléter la description de son *Euc. rosaceus*, et, dès-lors, on avait vu comment les deux genres doivent être réunis en un seul, essentiellement différent de tous les autres Crinoïdes. Plus tard, Phillips en décrivit une autre espèce, *Hyp. granulatus*, du terrain silurien d'Angleterre. M. M'Coy, M. Hall et M. Bronn décrivirent encore trois autres espèces, ce qui en porte à six le nombre total, sur quoi une seule, *E. rosaceus*, est du terrrain dévonien de l'Eifel, et les autres des terrains siluriens moyen ou supérieur d'Amérique, de Suède et d'Angleterre.

MM. Bronn et Rœmer, dans la 3e édition du *Lethæa geognostica* (1850-1856), nomment cette famille Eucalyptocrinidæ et la placent la vingtième de leur sous-ordre des *Actinoïdes* ou Crinoïdes normaux, parmi les pédonculés (*Stylida*) à bras bien développés, dont la voûte, ou partie supérieure, est formée de pièces calcaires immobiles. Ces auteurs lui donnent pour caractère exclusif d'avoir la voûte du calice exhaussée au-dessus de la pointe des bras, qui sont logés, à l'état de repos, dans des plis ou cannelures de la voûte.

Genre **Eucalyptocrine.** *EUCALYPTOCRINUS.* — Goldfuss, 1831.

(εὖ, bien, καλυπτός, voilé, κρίνον, lis.)

Ce genre composant seul la famille des Polycrinides, nous n'avons rien à ajouter à sa caractéristique. Nous avons dit qu'il avait été nommé par Phillips *Hypanthocrinus* (ὑπο, sous, ανθος, fleur), et ce nom est encore usité en Amérique. D'Orbigny disait que « les bras formés de deux » séries doubles d'articles paraissent avoir été fixés sur la poche vis- » cérale, sans pouvoir s'ouvrir. » M. Pictet, au contraire (*Traité de Paléont.*, t. IV, p. 308), dit : « Ces bras, en longues massues ovoïdes, » sont logés dans des cavités correspondantes, creusées le long du ca- » lice; mais ils sont libres dans ces cavités. » Nous avons vu, sur les beaux échantillons de M. de Verneuil, ces bras fixés de la même manière que ceux des *Pseudocrinus*, des *Agelacrinus*, etc., par conséquent méritant encore mieux le nom d'ambulacres que celui de bras.

MM. De Koninck et Lehon, dans leurs *Recherches sur les Crinoïdes* (1854), p. 73, ont fait avec succès, à l'*Eucalyptocrinus*, l'application de leur nomenclature pour les pièces du calice, ou de ce qu'ils nomment le sommet; nous les avons suivis dans cette nomenclature, sauf pour la deuxième interradiale.

En outre des deux espèces dont nous allons parler avec plus de détail, parce que nous les avons bien vues, les autres sont:

1° *Euc. granulatus* Phillips et *Euc. polydatylus* M'Coy (*Pal. foss.*, pl. 1 D), du silurien supérieur d'Angleterre;

2° *Euc. regularis* Bronn, du même terrain, en Suède;

3° *Euc. cœlatus* Hall (*Geol. of New-York*, 1843, n° 18, fig. 1, et *Paleont. of New-York*), des terrains siluriens moyens d'Amérique.

1. EUCALYPTOCRINE EN ROSACE. *EUCALYPTOCRINUS ROSACEUS.* — GOLDFUSS.

Eucalyptocrinites rosaceus, GOLDF., Petref. Germ., 1831, p. 214, pl. 64, f. 7, et dans Nov. Act. Acad. nat. cur., 1838, t. XIX, p. 335, pl. 30, f. 5. — BRONN, Lethæa geogn., 1837, pl. 4, f. 11, et 3e édit., avec ROEMER, 1850, pl. 4', f. 20. — PICTET, Traité de Paléont., 1857, IV, p. 307, pl. C, f. 1.

Calice long de 40 à 50mm, depuis la base jusque au-dessus des bras, large de 25 à 28mm, paraissant régulièrement bosselé par suite de la saillie que fait chacune des pièces de la base. C'est même cet aspect qui lui fit donner le nom de *rosaceus*, lorsque, par suite du mauvais état des échantillons, la structure générale était encore si bien cachée ou voilée, que Goldfuss avait pu former le nom du genre des mots grecs que nous citons plus haut. Des fragments ou des bases de calice ne sont pas très-rares dans l'Eifel, mais il n'en est pas de même des échantillons complets.

Les interradiales supérieures et les axillaires supérieures, en s'élargissant au sommet, concourent à former en dessus une surface presque plane, qui est complétée au centre par quatre à six plaques polygonales, et entre lesquelles on a cru voir une ouverture irrégulière qu'on a même nommée la bouche, mais qui serait plutôt une ouverture ovarienne.

Du terrain dévonien.

2. EUCALYPTOCRINE ÉLÉGANT. *EUCALYPTOCRINUS DECORUS.*

Hypanthocrinus decorus, PHILLIPS, 1839, dans Silur. syst. Murch., pl. 17, f. 3. — HALL, 1843, Palæont. of New-York, n° 18, f. 2.

Le bel échantillon de cette espèce, que nous avons vu dans la collection de M. de Verneuil, est long de 35mm environ, large de 18mm, ovoïde oblong, très-lisse, et son sommet, au lieu d'être terminé par une surface plane, forme une voûte revêtue de pièces polygonales plus petites, et paraît se prolonger en un large tube.

Du terrain silurien de Dudley et Wenlock, en Angleterre, de Gothland, en Suède, et d'Amérique.

Sixième Famille. ANTHOCRINIDES.

Calice presque hémisphérique en dessous et portant à son bord supérieur cinq larges expansions réticulées, comparables pour l'étendue aux pétales d'une fleur (ἄνθος) et susceptibles de se replier et de s'enrouler comme les pétales, dans ce que les botanistes nomment la préfloraison tordue.

Cette famille, que nous voyons indiquée, pour la première fois, comme tout-à-fait distincte, dans le *Traité de Paléontologie* de M. Pictet, diffère tant des autres Crinoïdes, que, comme pour les deux familles précédentes, on serait plutôt encore tenté d'en faire un ordre distinct. MM. Bronn et Rœmer, à la vérité (*Lethæa geognostica*, 1850-1856), en avaient fait la 20e famille de leurs *Actinoïdes*, la distinguant seulement par ses bras réticulés des autres Actinoïdes pédonculés, qui sont censés avoir la voûte ou paroi supérieure formée de pièces calcaires immobiles; or, ici on ne connaît pas du tout la voûte. Cette famille ne comprend que la seule espèce fossile du terrain silurien de Suède, dont J. Müller, en 1853, a fait le type de son genre *Anthocrinus*, et dont la structure est encore si énigmatique.

Genre **Anthocrine**. *ANTHOCRINUS*. — J. Muller, 1853.

(ἄνθος, fleur.)

Calice composé de cinq (?) basales, cinq parabasales et cinq premières radiales, entre deux desquelles est comprise une seule petite interradiale; chacune des cinq radiales porte trois autres pièces dont les deux latérales, recouvrant la médiane, en portent chacune deux autres, sur lesquelles se superposent, en se multipliant de plus en plus par séries bifurquées un grand nombre de fois, des articles qui finissent par devenir innombrables. Ces articles, articulés dans chaque série par leurs faces terminales, ont, de chaque côté, une petite éminence par laquelle ils s'articulent aussi latéralement à ceux des séries voisines, de telle sorte qu'il en résulte un large réseau dont le contour (inconnu) devait être comparable à celui d'un pétale de fleur. Ces cinq larges expansions se trouvant d'ailleurs enroulées dans le fossile, comme les pétales d'un bouton de fleur à inflorescence tordue, on a dû en conclure qu'elles devaient s'épanouir de même.

Ce genre si curieux et dont les débris fossiles très-rares n'ont été

trouvés que dans le terrain silurien supérieur du Gothland, en Suède, a été établi, en 1853, par J. Müller, qui parvint à obtenir que tous les fragments recueillis jusqu'alors lui fussent remis, et qui, à force de patience et de talent, et en pratiquant des coupes dans ces échantillons incomplets, parvint à comprendre un peu la structure de ce Crinoïde, qui devait sembler tout-à-fait incompréhensible.

ANTHOCRINE DE LOVEN. *ANTHOCRINUS LOVENI.*— J. Muller.

— J. Muller, 1853, dans Mém. de l'Acad. de Berlin, 1854, pl. 8. — Pictet, Traité de Paléont., IV, p. 312, pl. C, f. 8.

La base du calice n'est pas complètement connue, c'est pour cela que le nombre des pièces basales ne peut être indiqué avec précision. On n'a vu aucune trace de la tige, et l'on ne peut encore comprendre la destination des pores qu'on voit entre les pièces du calice et dans l'épaisseur même des pièces qui composent les expansions ramifiées, lesquelles paraissent se prolonger vers la face interne.

Septième Famille. CYATHOCRINIDES.

(κύαθος, coupe.)

Calice pédonculé ou libre, formé de plaques plus ou moins nombreuses, entourant complètement une cavité assez spacieuse pour contenir tous les viscères, laquelle est ordinairement recouverte par une voûte formée de pièces calcaires immobiles, présentant une ou deux ouvertures distinctes et quelquefois un prolongement en forme de trompe.

Cinq bras formés de pièces nombreuses articulées; divisés en deux ou plusieurs branches principales, susceptibles de se subdiviser elles-mêmes en rameaux et portant, pour dernières subdivisions, des pinnules également articulées.

Des ouvertures spéciales se trouvent au-dessus de la base des bras, établissant une communication avec l'intérieur.

Cette famille, comme nous l'entendons d'après M. Pictet, comprend tous les vrais Crinoïdes ou Crinoïdes normaux des époques les plus anciennes; elle se distingue de toutes les précédentes par ses bras surtout, et des deux suivantes, où les bras se montrent également, par la cavité plus spacieuse et plus complète que forme le test pour contenir les viscères. Ajoutons aussi que les pièces du test, méritant mieux le nom de plaques, sont généralement beaucoup plus minces que dans la famille suivante (*Pycnocrinides*, de πυκνὸς, épais). Cette considération

avait frappé Miller, quand il établit sa classification des Crinoïdes, en 1821, et il distinguait sous le nom d'*Articulata* nos *Pycnocrinides*, dont les pièces sont articulées par de larges surfaces, tandis que ses *Inarticulata* (*Cyathocrinites*, *Actinocrinites*, *Rhodocrinites*, *Platycrinites*) et ses *semi-articulata* (*Poteriocrinites*), qui tous font partie de nos Cyathocrinides, ont des plaques imparfaitement articulées ou simplement réunies par des sutures.

D'autres genres excessivement nombreux sont venus, depuis trente-six ans, se ranger auprès des genres de Miller, et déjà, en 1852, D'Orbigny, qui d'abord en 1839 s'était occupé des autres types à test plus épais, classa dans ses neuvième (*Melocrinidæ*) et dixième (*Cyathocrinidæ*) familles, tous les Crinoïdes munis de bras ramifiés, dont le calice est « formé de plaques minces. » Il distinguait surtout ces deux familles, parce que ses *Melocrinides* ont les bras toujours composés de deux séries d'articles, et que les bras de ses *Cyathocrinides* sont formés d'une seule série d'articles superposés. Ceux-ci étaient d'ailleurs censés avoir tous le calice composé de plaques minces, en forme de bourse et contenant une grande partie des viscères : c'étaient les 19 genres (1) *Glyptocrinus*, (2) *Rhodocrinus*, (3) *Scyphocrinus* de Zenker, (4) *Cupulocrinus* de D'Orbigny, (5) *Ichthyocrinus*, (6) *Abracrinus* de D'Orbigny, (7) *Poteriocrinus*, (8) *Cyathocrinus*, (9) *Amblacrinus* de D'Orbigny, (10) *Caryocrinus* (que nous plaçons parmi les Cystidés), (11) *Heterocrinus*, (12) *Triacrinus*, (13) *Taxocrinus*, (14) *Edwardsocrinus* de D'Orbigny, (15) *Symbathocrinus*, (16) *Atocrinus*, (17) *Dichocrinus*, (18) *Asterocrinus* de Munster, (19) *Tentaculites*. Mais 7 ou 8 de ces genres doivent être supprimés ou transférés ailleurs.

Les *Mélocrinides* de D'Orbigny, en outre de la double série d'articles aux bras, sont censés avoir un calice également formé de plaques minces superposées, contenant dans sa cavité bursiforme, les deux tiers inférieurs de la poche viscérale, tandis que le reste, couvert de plaques testacées, se trouve au-dessus des bras; ils comprennent les 9 genres : (1) *Geocrinus* de D'Orbigny, (2) *Gilbertsocrinus*, Phillips, 1829, (3) *Ctenocrinus*, Bronn, 1840, (4) *Melocrinus*, Goldf., 1831, (5) *Actinocrinus*, Miller, 1821, (6) *Dimerocrinus*, Phillips, 1839, (7) *Enallocrinus* D'Orbigny, 1847, (8) *Platycrinus*, Miller, 1821, et (9) *Encrinus*, Miller, 1821; mais ce dernier genre diffère de tous les autres, par ses pièces épaisses et largement articulées, ce qui nous le fait classer avec les Pycnocrinides; par conséquent il ne reste que les 8 premiers genres de Mélocrinides à ajouter aux genres restant des Cyathocrinides de D'Orbigny, ce qui formerait en tout 18 ou 19 genres à classer dans nos Cyathocrinides.

MM. Bronn et Rœmer, dans la dernière édition du *Lethæa geognostica*, 1851-56, ont fait de ces mêmes Crinoïdes, augmentés de plusieurs nouveaux genres, leurs familles des (1) *Cyathocrinidæ*, (2) *Poteriocrinidæ*, (3) *Rhodocrinidæ*, (4) *Platycrinidæ*, (5) *Actinocrinidæ*, (6) *Melocrinidæ*, (7) *Ctenocrinidæ*, (8) *Sagenocrinidæ*, qui, dans leur classification, occupent les rangs de 12 à 19, et qui correspondent aux

genres *Cyathocrinites*, *Poteriocrinites*, *Rhodocrinites*, *Platycrinites* et *Actinocrinites* de Miller, ainsi qu'aux genres plus nouveaux *Melocrinites* de Goldfuss, *Ctenocrinus* de Bronn, et *Sagenocrinus* d'Austin.

De ces 9 familles, les 8 dernières sont censées avoir la paroi supérieure ou ventrale, formée par des pièces calcaires immobiles, sans que cette voûte dépasse les bras, ce qui les distingue de la famille des *Eucalyptocrinidæ* des mêmes auteurs, correspondant à nos Polycrinides, qui ont la voûte exhaussée au-dessus des bras. La première famille au contraire, celle des *Cyathocrinidæ*, est censée avoir eu la paroi ventrale simplement membraneuse, et ces auteurs la placent dans une autre section, après les *Encrinidæ* et les *Cupressocrinidæ*, qui nous paraissent en différer considérablement.

M. Pictet, enfin, dont nous suivons ici à peu près la classification, les a, dans son *Traité de Paléontologie* (1857), réunis en une seule famille, ses CYATHOCRINIDES, qu'il partage en quatre tribus : 1° les *Cyathocriniens*; 2° les *Actinocriniens*; 3° les *Carpocriniens*; et 4° les *Platycriniens*.

Les *Cyathocrinides* ainsi comprises ont le calice formé de plaques minces, polygonales, contiguës par leurs bords, et contenant dans sa cavité inférieure la majeure partie des viscères ; le surplus étant recouvert ordinairement par une voûte formée de pièces polygonales plus petites et plus nombreuses. Ce calice porte toujours des bras au nombre de cinq à la base, mais subdivisés promptement en deux, quatre, cinq ou six branches principales, qu'on désigne souvent aussi sous le nom de bras, ce qui ferait porter le nombre de ces organes à dix, vingt, trente, etc. La voûte au-dessous de laquelle naissent les bras, présente ordinairement une ou deux ouvertures. Le calice, enfin, est presque toujours porté par une tige articulée, et ne se montre libre que dans les seuls genres *Marsupites* et *Astylocrinus*, dont nous faisons provisoirement une cinquième tribu.

A part les *Marsupites*, tous les Cyathocrinides appartiennent aux terrains de sédiment antérieurs aux terrains crétacé et même jurassique.

Aux caractères assignés par M. Pictet à ses Actinocrinides, nous ajoutons naturellement ceux qui dérivent de notre manière de considérer ces Crinoïdes, comme étant des organes de fructification dépourvus de bouche et d'anus, et n'ayant que des ouvertures pour l'entrée et la sortie de l'eau nécessaire à la respiration et pour la sortie des œufs. Ces ouvertures sont, d'une part, les deux que nous venons de nommer, et que MM. De Koninck, Rœmer et Pictet appellent bouche et anus; ce sont aussi, d'autre part, les ouvertures que nous avons déjà signalées à la base des bras. Des deux ouvertures de la voûte, la plus petite, la moins centrale, celle que l'on a voulu nommer l'anus, détermine un élargissement notable dans l'intervalle dont elle occupe le milieu entre deux bras, et des pièces supplémentaires, ou pièces anales plus ou moins nombreuses, se trouvent ordinairement entre les radiales correspondantes.

Des quatre tribus établies par M. Pictet, la première seule, celle des Cyathocriniens, présente cinq pièces sous-radiales ou parabasales, alternant avec les basales qu'elles entourent ou surmontent, et avec les radiales qui sont plus extérieures ou supérieures, et qui, par conséquent, se trouvent opposées aux basales sans les toucher. Ces trois sortes de pièces peuvent donc être considérées aussi comme formant trois verticilles successifs.

Les trois autres tribus du même auteur sont, au contraire, dépourvues de parabasales, et ont les radiales alternes avec les basales.

La deuxième tribu, celle des Actinocriniens, présente un calice vaste et composé inférieurement de pièces nombreuses. Les basales sont au nombre de trois ou rarement quatre; sous chacun des cinq bras se trouve une série de trois radiales, et les intervalles contiennent de nombreuses interradiales, et quelquefois une anale se voit dans un de ces intervalles; quelquefois aussi, les premières brachiales font partie de la paroi, qui se trouve ainsi prolongée.

La troisième tribu, celle des Carpocriniens, est caractérisée par son calice plus petit et court, à la composition duquel ne concourent pas les brachiales. Les basales sont au nombre de trois ou cinq; les radiales sont assez nombreuses (souvent quatre) dans chaque rayon; les interradiales sont moins constantes.

La quatrième tribu, celle des Platycriniens, se reconnaît tout d'abord au petit nombre des pièces du calice, qui n'a que trois, rarement deux basales; cinq grandes radiales surmontées chacune par une deuxième pièce beaucoup plus petite, qu'on appelle deuxième radiale, et qui pourrait mieux être appelée brachiale, si elle ne précédait la bifurcation. Très-rarement, on voit aussi une troisième petite radiale, et quelquefois une anale.

Une cinquième tribu enfin, celle des Marsupitiens, comprend provisoirement les deux genres *Marsupites* et *Astylocrinus*, l'un et l'autre dépourvus de tige, mais présentant, comme les Cyathocriniens, une verticille de cinq parabasales au-dessus des cinq basales qu'elles séparent des cinq radiales, d'où résultent cinq verticilles alternes et superposés au-dessus d'une pièce centro-dorsale unique; mais, comme nous le verrons plus loin, on peut également regarder la pièce centro-dorsale comme résultant de la soudure de toutes les basales, et le second verticille comme représentant des interradiales.

A part l'exception fournie par les *Marsupites*, qui sont des fossiles du terrain de craie, tous les autres Crinoïdes de cette famille appartiennent aux terrains paléozoïques, et cela pourrait faire douter de l'exactitude du rapprochement que nous proposons; mais, d'un autre côté, l'absence d'une tige dans l'âge adulte ne peut être un motif suffisant pour rapprocher ce genre des Comatules, dont la pièce centro-dorsale est si épaisse et si remarquablement articulée avec les radiales qui font le commencement des bras.

1re Tribu. CYATHOCRINIENS.

(κύαθος, coupe.)

Calice ample, formé de pièces nombreuses, avec cinq basales, cinq parabasales alternantes, et cinq séries divergentes de 2 à 3 radiales. Il est surmonté par une voûte formée de pièces plus petites. Tige articulée, cylindrique.

Cette tribu, comprenant les trois genres *Rhodocrinus, Poteriocrinus* et *Cyathocrinus* de Miller, correspond en partie à la famille des *Cyathocrinides* de M. Rœmer, qui est censée avoir la voûte ou la paroi ventrale simplement membraneuse ou dépourvue de plaques calcaires, et qui comprend, en outre, nos *Carpocriniens;* mais notre tribu des Cyathocriniens correspond en outre, aussi, aux deux familles des *Poteriocrinidæ* et des *Rhodocrinidæ* du même auteur, qui leur attribue, avec raison, une voûte ou paroi ventrale formée de nombreuses plaques calcaires immobiles. Elle correspond, en partie seulement, à la famille des *Cyathocrinidæ* de D'Orbigny, caractérisée, comme nous l'avons dit, par ses bras formés d'une seule rangée d'articles; mais elle ne contient que 5 de ses 19 genres, les *Rhodocrinus, Scyphocrinus, Ichthyocrinus, Poteriocrinus* et *Cyathocrinus*, et comprend aussi 2 de ses genres de Melocrinides, qui ont les bras formés de deux séries d'articles, les *Dimerocrinus* et *Enallocrinus*; avec ces 7 genres, notre tribu des Cyathocriniens en contient encore 8 autres, savoir : le *Tribrachiocrinus* M'Coy, l'*Acanthocrinus* Rœmer, les *Woodocrinus* et *Mespilocrinus* De Koninck, les *Homocrinus, Thysanocrinus, Dendrocrinus* et *Lecanocrinus* Hall.

Cette divergence d'opinions pour la classification de ces Crinoïdes, tient à ce que leurs caractères distinctifs sont bien plus paléontologiques que zoologiques, et, par conséquent, plus ou moins artificiels. Il en est de même assurément de celui que nous adoptons d'après M. Pictet, et qui est fourni par la présence des sous-radiales ou parabasales. Cependant ce caractère, si nous n'en pouvons apercevoir la raison physiologique, a incontestablement plus de fixité que celui des bras formés d'articles en double ou simple série.

1er Genre. Rhodocrine. *RHODOCRINUS.* — Miller.

(ῥόδον, rose, κρίνον, lys.)

Calice ordinairement globuleux, formé de pièces nombreuses, ornées de côtes radiées et de stries concentriques.

Cinq basales petites, entourées par cinq parabasales quadran-

gulaires, réunies en étoile, et alternant avec les basales et avec les radiales qui se trouvent au-dessus et forment cinq séries de trois, suivant la direction des bras. La dernière radiale présente deux facettes articulaires, obliques, sur lesquelles sont articulées les deux branches de chaque bras. Entre les radiales se trouvent des interradiales plus ou moins nombreuses. La voûte est composée de très-petites pièces, l'orifice supérieur, non prolongé en forme de trompe, est un peu excentrique. Tige cylindrique, avec un canal central à cinq lobes pétaloïdes.

Ce genre est bien facile à distinguer des *Actinocrinus* par ses parabasales, et se distingue aussi des *Poteriocrinus* par sa forme plus globuleuse, et des *Platycrinus* par ses pièces beaucoup plus nombreuses et presque égales entre elles, autour du calice. Il a été établi en 1821 par Miller, qui voulut exprimer par le nom de *Rhodocrinites*, une certaine ressemblance avec une rose à cent feuilles.

Cet auteur, d'après la nomenclature qu'il avait imaginée pour les pièces du calice, attribuait au *Rhodocrinites* un bassin, *pelvis*, formé de trois pièces (au lieu de cinq pièces basales que leur petitesse l'avait empêché de voir); cinq plaques intercostales (que nous appelons parabasales) reposant sur le *pelvis*, et avec lesquelles alternent cinq costales (nos premières radiales). Miller ajoute que la tige cylindrique, non épaissie vers le sommet, comme celle des *Apiocrinites*, et sans bras latéraux accessoires, est traversée par un canal alimentaire paraissant comme une fleur à cinq pétales, sur les faces articulaires, qui d'ailleurs sont radiées; et enfin, comme nous l'avons dit, il le classa parmi ses *Inarticulata*.

Une seule espèce bien authentique, *Rhodocrinus verus*, du terrain silurien supérieur d'Angleterre, avait été décrite par Miller, qui en indique aussi une deuxième sous le nom de *R. quinquangularis*; mais, dix ou douze ans après, Goldfuss en indiqua ou décrivit incomplètement cinq autres espèces du terrain dévonien d'Allemagne (Eifel). Plus tard encore, M. Rœmer décrivit une septième espèce du même terrain.

D'autres espèces du terrain carbonifère ayant montré plus distinctement leurs cinq pièces basales, Phillips, dans sa *Géologie du Yorkshire*, en a fait le genre *Gilbertsocrinus*, qui ne diffère pas autrement des vrais *Rhodocrinus*, et il en a décrit d'abord 3 espèces, les *G. bursa*, *mamillaris* et *calcaratus* (*Geol. of York*, II, p. 207, pl. 4, fig. 24, 23 et 22); cette dernière étant surtout remarquable par les prolongements en forme de pointes qui prennent naissance sur les plaques inférieures du calice.

M. M'Coy a décrit ensuite (*Synops. carbonif. Ireland*, p. 180, pl. 26, fig. 5) le *G. abnormis*; M. Austin a décrit les *R. costatus* et *granulatus* (*Ann. and Mag. of nat. Hist.*, 1843), M. Portlock le *R. simplex*, tous également du terrain carbonifère d'Angleterre, et M. De Koninck, dans ses

Recherches sur les Crinoïdes, p. 103, a décrit le *R. stellaris* et le *R. uniarticulatus* qui est figuré dans son ouvrage et dans le *Traité de Paléontologie* de M. Pictet, pl. C, fig. 9.

D'Orbigny, lui aussi, avait admis les deux genres *Rhodocrinus* et *Gilbertsocrinus*, d'après la différence supposée du nombre des basales; mais, admettant en outre que l'un aurait les bras formés d'une seule série d'articles, et que l'autre les aurait formés d'une double série, il plaça celui-ci dans sa famille des *Melocrinidæ*, et le *Rhodocrinus* dans celle des *Cyathocrinidæ*. Comme d'ailleurs, dans sa manière de voir, les pièces du calice forment des verticilles ou rangées transverses, et non des séries dirigées comme des rayons, dans la direction des bras, il attribue à l'un et à l'autre sept rangées de pièces, savoir : les basales, les intermédiaires (nos parabasales), puis quatre autres rangées, entre lesquelles sont de nombreuses pièces accessoires. Comme nous l'avons vu, tous ces Crinoïdes appartiennent exclusivement aux terrains paléozoïques, un seul est du silurien supérieur, cinq ou six espèces sont du terrain dévonien, et une dizaine d'espèces se trouvent dans le terrain carbonifère, particulièrement en Angleterre.

RHODOCRINE VRAI. *RHODOCRINUS VERUS*. — MILLER.

— MILLER, Crinoïd., p. 106, pl. 1.— SCHLOTHEIM, Petref. II, p. 101, pl. 28, fig. 3. — GOLDF. Petref. p. 198, pl. 19, fig. 3.— BRONN, Lethæa geogn., pl. 4, fig. 2. — EDWARDS, Atlas du Règne animal, Zooph. pl. 8, fig. 4. — PICTET, Traité de Paléont. IV, p. 314, pl. C, fig. 9 et 10.

Calice presque globuleux, avec les plaques basales petites, formant un pentagone régulier, sur les côtés duquel reposent les cinq parabasales également larges, quandrangulaires, plus étroites extérieurement, et recevant, entre leurs côtés obliques, les cinq premières radiales, qui sont hexagonales et supportent les deuxièmes radiales en forme d'hexagones transverses; sur celles-ci reposent les troisièmes radiales en forme de pentagone, portant sur leurs deux côtés supérieurs obliques, deux premières brachiales, suivies chacune d'une deuxième brachiale. Sur les parabasales reposent des premières interradiales assez larges, hexagonales, supportant une série de trois autres interradiales plus petites, et séparées elles-mêmes des radiales par une autre série d'interradiales irrégulières. Une pièce axillaire (ou claviculaire, Miller) sépare les brachiales, ce qui forme cinq rayons bifurqués à partir des troisièmes radiales, et dont les intervalles sont remplis par trois séries verticales d'interradiales en hexagones plus ou moins réguliers. Ces plaques, de plus en plus petites vers le haut, finissent par se confondre avec les plaquettes dont la voûte est revêtue.

Toutes ces pièces sont comme ciselées ou ornées de stries et de lignes saillantes.

La tige est cylindrique, avec un canal central à cinq lobes, et les faces articulaires de chaque article sont marquées de stries rayonnantes, droites et profondes.

On le trouve dans le terrain silurien supérieur d'Angleterre à Bristol, Mendip-Hills, Mitchel-Dean et Dudley.

Nous citons seulement les espèces suivantes, plus ou moins douteuses, du terrain dévonien de l'Eifel (Prusse rhénane).

Rhodocrinus gyratus Goldfuss, Petref., p. 198, pl. 60, fig. 4, dont la tige est cylindrique, avec le canal central quinquelobé et les facettes articulaires marquées de stries très-fines, obliquement arquées.

Rhodocrinus quinquepartitus Goldfuss, *ibid.*, p. 199, fig. 5, dont la tige est subpentagonale, avec les stries des faces articulaires droites et très-fines, et dont le canal central cylindrique envoie dans chaque article cinq canaux horizontaux.

Rhodocrinus canaliculatus Goldfuss, *ibid.*, fig. 6, dont la tige est pentagonale, canaliculée d'un côté, avec le canal central didyme, et les rayons des facettes articulaires inégaux, claviformes.

Rhodocrinus crenatus Goldfuss, *ibid.*, p. 212, pl. 64, fig. 3, dont les articles sont crénelés au bord.

2e Genre. **Acanthocrine.** *ACANTHOCRINUS.* — Roemer.

(ἄκανθα, épine.)

Calice formé de pièces nombreuses, dont cinq basales, cinq parabasales et cinq radiales, surmontées chacune par une 2e et une 3e radiale formant cinq rayons qui sont séparés par des interradiales nombreuses. Les premières brachiales sont soudées de manière à faire partie du calice. Les basales et surtout les premières radiales portent chacune une longue épine dirigée obliquement en bas.

M. F. Rœmer a établi ce genre en 1850 (*Leonhard und Bronn, neues Jahrbuch*, p. 679, pl. 6 B), pour une espèce fossile du terrain dévonien du Rhin (*A. longispina*), qui est figurée dans le *Traité de Paléontologie* de M. Pictet, pl. C, fig. 11. Les épines que nous avons vues déjà dans le *Rhodocrinus* ou *Gilbertsocrinus calcaratus* Phillips, ne peuvent évidemment fournir qu'un caractère d'espèce, et la seule différence générique avec les *Rhodocrinus* paraît être, d'après cela, seulement dans la soudure des premières brachiales, pour concourir à former la paroi du calice.

3e Genre. **Poteriocrine.** *POTERIOCRINUS.* — Miller, 1821.

(ποτήριον, vase à boire, gobelet.)

Calice en forme de verre à boire, plus rétréci vers le bas, où les basales, au nombre de cinq, se trouvent ordinairement coudées ou géniculées; au-dessus, se trouvent, en alternant avec elles, cinq parabasales, dont deux plus grandes, surmontées par

cinq premières radiales assez grandes, qui suivent des deuxièmes et troisièmes radiales plus petites et irrégulières.

Voûte revêtue de petites pièces hexagonales nombreuses, et prolongée au sommet en un tube qu'on a voulu nommer une trompe.

Bras peu ramifiés, formés d'une seule rangée d'articles très-allongés (?). — Tige cylindrique ou pentagonale, formée d'articles traversés par un canal pentagonal et portant des stries rayonnantes sur le bord de leurs faces articulaires.

Sous le nom de *Poteriocrinites*, Miller établit ce genre dans son *Histoire des Crinoïdes*, en 1821, et il en fit sa deuxième section, celle des *semi-articulata*, dont le calice, en forme de coupe, est censé formé de plaques imparfaitement articulées; mais pour nous, cette différence est insignifiante, et les plaques peu épaisses des POTERIOCRINUS nous paraissent réunies par des sutures comme celles des autres Actinocrinides. Miller caractérise en outre ses Poteriocrinites, par leur bassin (*pelvis*) formé de cinq pièces, et supportant cinq pièces costales alternantes, au-dessus desquelles sont cinq pièces scapulaires également alternes; par leur tige cylindrique, non épaissie au sommet, avec un canal alimentaire qu'il croyait rond, et les surfaces articulaires radiées, et des bras latéraux auxiliaires ronds, irrégulièrement placés; enfin, par les doigts, ou ramifications des bras, formés d'une seule série d'articles. Cet auteur y comprenait deux espèces, *P. crassus* et *P. tenuis*, distinguées, comme leur nom l'indique, parce que les articles des bras et de leurs ramifications sont plus épais dans l'un et plus minces dans l'autre. Mais une troisième espèce se trouve aussi décrite par lui sous le nom de *Cyathocrinites quinquangularis* (p. 92, pl. 5), et caractérisée par sa tige qui est pentagonale, ainsi que le canal central, et par la surface lisse de son calice.

Phillips le premier, dans sa *Géologie du Yorkshire* (1836), remarqua qu'un bassin pentagonal devait nécessairement supporter la rangée de pièces pentagonales qu'on avait précédemment, à tort, considérée comme l'inférieure, et qui, sans cela, n'eût pu s'articuler avec la tige cylindrique; cependant D'Orbigny, dans son *Cours élémentaire de Paléontologie* (1852), n'assigne encore que trois rangées de pièces au *Poteriocrinus* qu'il place dans sa famille des *Cyathocrinidœ*, en ajoutant, d'après les planches de Miller, que les articles des bras sont très-allongés. Mais aussi, il rectifia l'assertion de cet auteur au sujet du canal central de la tige, qui est pentagonal et non pas rond.

M. Rœmer, dans la nouvelle édition du *Lethœa geognostica* de M. Bronn, a pris le genre *Poteriocrinus* pour type de sa famille des *Poteriocrinidœ*, qui comprend en outre plusieurs de nos autres genres de *Cyathocriniens*. M. Pictet, enfin, que nous suivons ici, a placé ce genre parmi les Cyathocriniens, entre les *Rhodocrinus* et *Cyathocrinus*.

Aux deux espèces de Miller, qui viennent du terrain carbonifère

d'Angleterre, M. Phillips en a ajouté cinq autres du même terrain, mais deux au moins de ces espèces sont douteuses; MM. Austin ont augmenté ce nombre d'une dizaine ; M. M'Coy a décrit cinq espèces ; M. De Koninck, enfin, en a décrit plusieurs du terrain carbonifère de Belgique.

M. Rœmer (*Rhein. Ueberg.*, pl. III, fig. 2, et *Paleontographica,* t. III, p. 47, pl. 8, f. 4) en a décrit deux espèces : *P. fusiformis* et *P. minutus* du terrain dévonien du Harz (Allemagne). Plusieurs autres ont été trouvées dans le terrain silurien supérieur de Dudley, en Angleterre, notamment le *P. Dudleyensis*, Austin (*Ann. and Mag. of nat. Hist.*, 1843, t. XI, p. 195), et les *Cyathocrinus capillaris* et *Goniodactylus* (Phillips, dans le *Silurian syst.* de Murchison, p. 671, pl. 17) que M. De Koninck regarde comme de vrais *Poteriocrinus*.

Enfin, M. Hall (*Paleont. of New-York*, t I, pl. 28) a décrit les *P. alternatus* et *gracilis* provenant du silurien inférieur de l'Amérique septentrionale. Mais plus tard, il en a fait un genre *Homocrinus*; par conséquent, ce genre tout entier, limité aux terrains paléozoïques, est devenu plus nombreux, en allant du silurien inférieur au carbonifère.

1. POTÉRIOCRINE GRÊLE. *POTERIOCRINUS TENUIS.* — Miller.

— Miller, Crinoïdea, p. 71 et pl. — Schloth., Nachtr., p. 94, pl. 25, f. 3. — Blainville, Man. d'Actinol., p. 260. — Bronn, Lethæa geogn., pl. 4, f. 8. — Edwards, Atlas du Règne anim. de Cuvier, pl. 7, f. 4.

Calice ovoïde-oblong, lisse ; bras formés d'articles très-allongés (Miller), bifurqués après le premier article ; facettes articulaires de la tige marquées de stries radiées très-fines.

Calcaire carbonifère d'Angleterre, à Mendip-Hills, à Bristol.

2. POTÉRIOCRINE ÉPAIS. *POTERIOCRINUS CRASSUS.* — Miller.

— Miller, Crinoïdea, p. 68 et pl. — Schloth., Nachtr., II, p. 93, pl. 25, f. 2. — — Blainville, Man. d'Actinol., p. 260, pl. 29, f. 1. — De Koninck, Foss. Belg., pl. F, f. 4.

Calice granuleux, ayant ses plaques supérieures un peu plissées ou costellées vers le bord ; faces articulaires de la tige marquees de stries plus fortes.

Calcaire carbonifère d'Angleterre, Yorkshire, Somersetshire, et à Bristol, et de Belgique, à Tournay.

3. POTÉRIOCRINE RADIÉ. *POTERIOCRINUS RADIATUS.* — Austin.

Atlas, pl. 5, f. 3.

— Austin, Crinoïdea, pl. 8. — Pictet, Traité de Paléont., IV, p. 316, pl. C, f. 12.

Calice conique inférieurement, et recouvert en dessus par une voûte prolongée en un long tube en forme de trompe ; plaques du calice ornées de faisceaux de

stries parallèles, partant du centre et passant de l'une sur l'autre, perpendiculairement à chacun des côtés.

Cinq bras peu ramifiés, formés d'articles presque cylindriques qui, vers la base, sont plus larges que longs, et qui deviennent de longueur égale à leur largeur, à mesure que les rameaux des bras sont plus minces. Première bifurcation commençant après le sixième article de chaque bras.

Calcaire carbonifère d'Angleterre.

4e Genre. **Homocrine.** *HOMOCRINUS.* — Hall.

(ὁμοιος, égal, semblable.)

Calice étroit, lisse et formé de trois rangs de cinq pièces alternantes. Bras grêles, simples ou bifurqués, formés d'une seule série d'articles.

Sous ce nom, M. Hall, dans sa *Paléontologie de New-York,* a voulu établir un genre qui nous paraît trop peu différent des *Poteriocrinus,* et dans lequel l'auteur lui-même classe des espèces incomplètement connues, qu'il avait d'abord décrites comme appartenant au genre précédent, sous les noms de *P. alternatus* et *P. gracilis* du silurien inférieur d'Amérique (New-York, Trenton-Limestone); il y inscrit en outre deux espèces du silurien moyen (Niagara), les *H. parvus* et *H. cylindricus* (*Palæont. of New-York,* t. II, p. 185, pl. 41).

5e Genre. **Thysanocrine.** *THYSANOCRINUS.* — Hall.

(θύσανος, bord, frange.)

Calice avec cinq basales, cinq parabasales et cinq rayons composés de trois radiales qui portent les bras et qui sont séparés par des interradiales. Bras formés par une double série d'articles alternes.

C'est encore un genre établi par M. Hall, dans sa *Paléontologie de New-York* (t. II, p. 188, pl. 12), pour quatre espèces du terrain silurien d'Amérique (Niagara), et dont la plus remarquable, *T. aculeatus,* a été représentée dans l'atlas de M. Pictet, pl. C. fig. 13. Ce genre diffère surtout des *Poteriocrinus* par ses bras formés d'une double série d'articles.

6e Genre. **Dendrocrine.** *DENDROCRINUS.* — Hall.

(δένδρον, arbre.)

Calice de la forme de celui du *Poteriocrinus*, ayant également cinq basales et cinq parabasales, mais une seule de ces dernières

pièces, et non pas deux, est plus grande que les autres. Il a également des interradiales, et la voûte est censée prolongée en un long tube formé de pièces aréolées. Les bras sont longs, grêles et ramifiés sans pinnules, comme ceux des *Poteriocrinus*.

Ce genre, que nous ne connaissons que par la figure donnée par M. Hall (*Palæont. of New-York*, t. II, p. 193, pl. 42 et 43), et qui représente une empreinte ou un échantillon engagé dans la roche, serait donc surtout caractérisé par un prolongement rectiligne, démesuré, de la voûte. Mais ce prolongement, presque aussi large que le calice et formé de rangées parallèles et régulières de petites plaques polygonales, serait plutôt une large bande qu'une trompe, comme on l'a dit; mais dans l'un ou l'autre cas, il nous semblerait également difficile à comprendre, jusqu'à ce qu'on pût en comparer plusieurs échantillons. La figure de la seule espèce *D. longidactylus* a été reproduite dans l'atlas de M. Pictet, pl. C, fig. 14. C'est un fossile du silurien moyen d'Amérique (groupe du Niagara).

7e Genre. Cyathocrine. *CYATHOCRINUS*. — Miller.

(κύαθος, coupe, vase à boire.)

Calice en forme de coupe, avec cinq basales très-petites, cinq parabasales assez grandes, dont quatre pentagonales et la cinquième plus grande en hexagone irrégulier. Cinq radiales également grandes, portant une deuxième radiale beaucoup plus petite, et quelquefois même une troisième radiale sur laquelle s'articulent les deux branches de chaque bras. Une seule interradiale reposant sur la parabasale hexagonale.

Voûte composée d'un petit nombre de pièces, avec une ouverture centrale circulaire [bouche (?)], un peu prolongée en tube, et une deuxième ouverture latérale (anus?) au-dessus de l'unique interradiale.

Tige cylindrique, formée d'articles peu épais et presque semblables, ayant les faces articulaires radiées, et le canal central rond. — Racines étalées et ramifiées.

Bras dichotomes, très-ramifiés et très-longs, formés d'une simple série d'articles.

Ce genre a été établi en 1821 sous le nom de *Cyathocrinites*, par Miller (*Syst. arrang of the Crinoidea*) qui le place avec les *Actinocrinites*, *Phodocrinites* et *Platycrinites*, dans sa section des *Inarticulata*, en lui attribuant exclusivement cinq pièces au bassin (*pelvis*), ou

pièces basales. Il complète sa caractéristique en disant que le bassin supporte cinq pièces costales (nos parabasales), et que la tige non élargie vers le haut, comme chez les Apiocrinites, est cylindrique ou pentagonale, avec un canal alimentaire rond ou pentagonal, des faces articulaires radiées et des bras auxiliaires ou accessoires, ronds, irrégulièrement placés. Il y comprenait quatre espèces : *C. planus, C. tuberculatus, C. rugosus* et *C. quinquangularis,* dont la première seule ayant ses plaques costales ou parabasales lisses, doit rester dans ce genre et lui servir de type. La deuxième, *C. tuberculatus*, suivant Miller, s'en distingue seulement par ses plaques costales tuberculées ; mais comme ces pièces ne sont pas ici des vraies parabasales, cette espèce doit être reportée parmi les Carpocriniens dans le genre *Taxocrinus*. La troisième, *C. rugosus*, que Miller caractérise par ses plaques costales, marquées de stries ridées anguleuses, et par le canal de la tige ayant cinq lobes pétaloïdes, en diffère bien davantage encore, et M. Austin en a fait son genre *Crotalocrinus* que J. Müller rapprochait de son *Anthocrinus*. La dernière espèce, *C. quinquangularis,* enfin, qui a les plaques costales lisses, la tige pentagonale, ainsi que son canal central, est un *Poteriocrinus*.

Goldfuss a décrit plus tard les *Cyathocrinus geometricus* et *pinnatus* du terrain dévonien (*Petr. germ.*, p. 190, pl. LVIII, f. 5 et 7), et en a indiqué un troisième, *C. pentagonus* (*Ibid.*, pl. LIX, f. 2), qui est resté fort douteux. Phillips, dans sa *Géologie du Yorkshire*, en a décrit une dizaine, tels que les *C. calcaratus* et *C. mamillaris* (*Geol. of Yorksh.*, p. 306, pl. 3, fig. 35 et 28) du terrain carbonifère, le *C. macrodactylus* (*Pal. foss.*, pl. 15, f. 41) du terrain dévonien, dont il a fait plus tard un *Taxocrinus*, le *C. pyriformis* (*Murchison Silur. syst.*, pl. 17, f. 6), du silurien supérieur, qui est devenu un *Ichthyocrinus*, et plusieurs espèces douteuses. MM. Austin, M'Coy et de Koninck en ont décrit aussi plusieurs espèces du terrain carbonifère. M. M'Coy avait nommé *Phillipsocrinus caryocrinoides* un fossile du même terrain que D'Orbigny a représenté (*Cours élém. de Paléont.*, t. II, p. 145, f. 293) comme type du genre *Cyathocrinus,* mais qui appartient nonseulement à un genre différent, mais même à la tribu des Actinocriniens : on conçoit, d'après cela, comment la caractéristique du genre doit être un peu différente chez D'Orbigny, qui lui assigne : « un calice » cupuliforme, composé de trois séries de pièces : cinq petites pièces » basales, une série de cinq grandes pièces intermédiaires, et cinq » pièces brachiales ; une tige cylindrique, pourvue de ramules irré» gulièrement placés, et des bras formés d'une simple série d'articles » courts. »

D'Orbigny comptait alors 22 espèces depuis le silurien supérieur jusqu'à la fin du terrain carbonifère, et admettait que le maximum des espèces se trouvait dans l'étage dévonien ; mais beaucoup de ces espèces, surtout des plus anciennes, ont dû être transférées dans d'autres genres. Il reste surtout comme vrais Cyathocrines, des espèces dévoniennes décrites par Goldfuss et par M. Rœmer, et surtout des

espèces du terrain carbonifère. On y a même inscrit une espèce, *C. ramosus*, Schloth., du terrain permien.

1. CYATHOCRINE LISSE. *CYATHOCRINUS PLANUS.* — MILLER.

— MILLER, Crinoïdea, p. 85 et pl. — SCHLOTH., Nachtr., II, p. 98, pl. 26, f. 6. — BLAINVILLE, Man. d'Actinol., p. 260, pl. 29, f. 2. — BRONN, Lethæa geogn., pl. 4, f. 6. — PICTET, Traité de Paléont., p. 318, pl. C, f. 16.

Calice arrondi, lisse. Tige cylindrique, traversée par un canal rond ou pentagonal; bras très-longs et très-ramifiés, présentant 12 à 15 articles simples entre chaque bifurcation.

Fossile du terrain carbonifère d'Angleterre.

2. CYATHOCRINE GÉOMÉTRIQUE. *CYATHOCRINUS GEOMETRICUS.*

— GOLDFUSS, Petref. Germ., p. 190, pl. 58, f. 5. — PHILLIPS, Palæoz. foss. pl. 60, f. 41. — EDWARDS, Atlas du Règne anim. de Cuvier, Zooph., pl. 8, f. 3.

Calice orné de côtes larges, rayonnantes, partant de la base et du centre des pièces parabasales.

Fossile du terrain dévonien de Blankenheim (Allemagne).

Le *Cyathocrinus pinnatus* (Goldf., *Petref. Germ.*, p. 190, pl. 58, fig. 7. — Bronn, *Lethœa geognostica*, pl. 4, fig. 7. — *Plumose encrinites*, Parkinson, *Organ. remains*) n'est connu que par des fragments de tige cylindrique ayant les faces articulaires radiées, et par des rameaux largement pinnés. Il se trouve fossile dans le terrain dévonien d'Angleterre et de l'Eifel (Prusse rhénane).

8e GENRE. **DIMEROCRINE.** *DIMEROCRINUS.* — PHILLIPS.

(διμερῶς, biparti.)

Diffère surtout du *Cyathocrinus* par ses bras formés de pièces alternant sur deux rangs. Il présente aussi une interradiale beaucoup plus grande, au-dessus de celle des parabasales, qui diffère des quatre autres.

Ce genre a été établi par Phillips en 1839 (dans Murchison *Silur. syst.*, pl. 17, fig. 7 et 9), pour deux espèces fossiles du terrain silurien supérieur d'Angleterre (Wenlock), qu'il nomme *Dimerocrinus decadactylus*, ou à dix doigts, et *D. icosidactylus*, ou à vingt doigts, d'après le nombre des divisions primaires des bras.

D'Orbigny, en l'inscrivant dans sa famille des *Melocrinidæ* (*Cours élém. de Paléont.*, 1852, t. II, p. 142), lui donne pour caractère d'avoir le calice formé de quatre séries de pièces, dont trois basales et cinq

brachiales. Précédemment, dans son *Prodrome de Paléontologie* (1850), il ne lui assignait que trois séries de pièces; en même temps aussi, il inscrivait dans ce genre comme troisième espèce, l'*Actinocrinus constrictus.*

9e GENRE. ICHTHYOCRINE. *ICHTHYOCRINUS.* — CONRAD.

(ἰχθύς-ἰχθύος, poisson.)

Calice formé de cinq basales, cinq parabasales égales entre elles et cinq radiales surmontées par des deuxièmes radiales. Bras ramifiés plusieurs fois à des hauteurs égales, composés d'articles larges sur un seul rang, et restant en contact de manière à former un ensemble pyriforme régulier.

Ce genre, établi en 1838 par Conrad (*Journal acad. nat. scient. Philadelph.*, t. VIII), a été nommé ainsi, parce que les articles des bras, par leur rapprochement, figurent en quelque sorte les écailles d'un poisson. Il a pour type l'*Ichthyocrinus lævis* Conrad, du silurien moyen d'Amérique, décrit et figuré dans l'ouvrage cité (p. 279, pl. 15, f. 16), ainsi que dans la *Paléontologie de New-York* de Hall (t. II, pl. 43, fig. 2), et dans le *Traité de Paléontologie* de Pictet (t. IV, p. 319, pl. C, fig. 17).

Le *Cyathocrinus pyriformis,* Phillips (dans Murchison *Silur. syst.*, pl. 17, f. 6), et l'*Actinocrinus arthriticus,* Sowerby (dans le même ouvrage, pl. 17, fig. 8), provenant du silurien supérieur d'Angleterre (Wenlock), sont également rapportés à ce genre, qui paraît exclusivement propre au terrain silurien.

D'Orbigny, qui place ce genre dans sa famille des *Cyathocrinidæ,* lui donne pour caractères « un calice bursiforme, composé de quatre » rangées de pièces : cinq pièces basales, deux rangées de cinq pièces » intermédiaires, et cinq pièces brachiales. » Il y inscrit deux *Cyathocrinus* de Phillips, les *C. goniodactylus* et *C. capillaris,* que nous croyons plutôt être des *Poteriocrinus,* et une dernière espèce, *I. tesseracondactylus,* du terrain silurien supérieur de Suède (Gothland), qui avait été décrite comme un *Actinocrinus* par Hisinger (*Lethœa suecica,* 1837, pl. 25, fig. 4).

10e GENRE. LECANOCRINE. *LECANOCRINUS.* — HALL.

(λεκάνη, écuelle.)

Ce genre, établi par M. Hall dans sa *Paléontologie de New-York* (t. II, p. 199, pl. 44, 45 et 46), ne diffère de l'*Ichthyocrinus* que par ses basales au nombre de trois. Il contient les *L. macropetalus, ornatus, simplex* et *caliculus* du terrain silurien d'Amérique.

11e Genre. **Woodocrine.** *WOODOCRINUS.* — De Koninck.

(*Wood*, nom propre.)

Calice en forme de coupe largement évasée, avec cinq pièces basales entourées de cinq parabasales égales entre elles. Cinq premières radiales surmontées par des deuxièmes radiales portant les deux branches de chaque bras, lesquelles sont elles-mêmes bifurquées, de telle sorte qu'il y a en tout vingt branches ou rameaux égaux; ces rameaux sont épais, formés d'une simple série d'articles, et ils portent des pinnules dirigées vers l'intérieur.

M. De Koninck (*Recherch. sur les Crinoïdes*, p. 209, pl. 8) a établi ce genre pour une seule espèce, *W. macrodactylus*, du terrain carbonifère d'Angleterre (Yorkshire), dont le nom spécifique est précisément tiré de l'épaisseur des doigts ou rameaux des bras. Cette espèce est également figurée dans l'atlas du *Traité de Paléontologie* de M. Pictet (pl. C, fig. 18).

12e Genre. **Scyphocrine.** *SCYPHOCRINUS.* — Zenker.

(σκύφος, vase ciselé, concave; — calice.)

Diffère des *Cyathocrinus* par ses basales au nombre de quatre, et se distingue par les stries dont sont ornées ses parabasales et ses radiales, et qui forment des figures hexagonales. La tige est ronde; les bras sont ramifiés, formés d'une seule série d'articles et portent de nombreuses pinnules.

Ce genre a été établi en 1833 par Zenker (*Beitr. z. Naturgesch. der Urwelt.*, p. 26, pl. 9) pour une seule espèce, *S. elegans*, du terrain dévonien de Bohême et d'Elbersreuth. Il est différent du genre nommé de même *Scyphocrinus* par M. Hall (*Palæont. of New-York*), aussi bien que du *Schizocrinus* du même auteur, que D'Orbigny indique comme synonyme. Ces deux derniers genres, en effet, font partie de la tribu des Carpocriniens et diffèrent du vrai *Scyphocrinus*, comme de tous les Cyathocriniens, par l'absence des parabasales. C'est ce même caractère aussi qui empêchera de confondre celui-ci avec les *Actinocrinus*, malgré leur ressemblance. D'Orbigny, qui plaçait le *Scyphocrinus* parmi ses Cyathocrinides, lui attribuait six séries de pièces, dont cinq basales pentagones, quatre séries de pièces intermédiaires, et des pièces sur une seule ligne alterne aux bras; mais, comme nous l'avons dit, cet auteur confondait ensemble plusieurs genres différents.

(?) 13e GENRE. **MESPILOCRINE.** *MESPILOCRINUS.* — DE KONINCK.

(μεσπίλη, nèfle.)

Calice presque globuleux, très-anormal, ayant trois basales et cinq parabasales, dont quatre semblables entre elles, et la cinquième plus grande. A chacun des cinq bras correspondent trois radiales dirigées obliquement, de telle sorte que les bras, en suivant la même direction, se recouvrent mutuellement et cachent ainsi leurs extrémités. Toutes les pièces paraissent soudées ensemble (?).

Ce genre, extrêmement douteux, a été établi en 1854 par MM. De Koninck et Lehon (*Rech. sur les Crinoïdes*, p. 111, pl. 2), pour un fossile très-anomal du terrain carbonifère inférieur de Belgique, à Visé, et qui est figuré aussi dans l'atlas du *Traité de Paléontologie* de M. Pictet (pl. C, f. 20). C'est le *Mespilocrinus granifer* De Koninck. Une deuxième espèce, *M. forbesianus* De Koninck, est figurée aussi dans le même ouvrage (pl. C, f. 19), d'après Phillips, qui, dans sa *Géologie du Yorkshire* (t. II, pl. 4, f. 5 et 6), l'avait décrite comme un jeune *Poteriocrinus* du terrain carbonifère d'Angleterre. Cette opinion nous paraît assez vraisemblable, et l'on ne pourrait expliquer autrement la réunion ou même la soudure (?) des bras qu'en y voyant un cas tératologique.

(?) 14e GENRE. **ENALLOCRINE.** *ENALLOCRINUS.* — D'ORBIGNY.

(ἔναλλος, inverse, retourné.)

Ce genre, non moins douteux que le précédent, a été établi par D'Orbigny (*Cours élém. de Paléontologie*, II, p. 142) pour deux échantillons incomplets, dont Hisinger (*Petr. sued.*, 1831, p. 23, pl. 5, fig. 9, et *Lethæa suecica*, pl. 25, fig. 1) avait fait ses *Apiocrinites scriptus* et *A. punctatus*. D'Orbigny, qui, précédemment (*Hist. nat. des Crinoïdes*, 1839, p. 94, pl. 16), en avait fait des *Millericrinus*, les plaçait définitivement dans sa famille des *Melocrinidæ*, en leur attribuant « un calice court, composé de trois séries de pièces, dont cinq basales très-déprimées et cinq brachiales. » M. Pictet, que nous suivons ici, a figuré ce genre dans l'atlas de son *Traité de Paléontologie* (pl C, f. 20), et se trouve conduit à le rapprocher des Cyathocriniens, en lui attribuant cinq basales déprimées et linéaires, cinq grandes sous-radiales (parabasales) et cinq brachiales (radiales) qui alternent avec elles. Les bras et la tige sont inconnus.

(?) 15e Genre. **Tribrachiocrine.** *TRIBRACHIOCRINUS.* — M'Coy.

(τρεῖς, τρία, trois, βραχίων, bras, humérus.)

Ce genre, qui est censé caractérisé par ses trois bras, paraît aussi douteux, pour le moins, que les deux précédents. Son calice, grand et en forme de coupe, est composé de trois basales, cinq parabasales, trois radiales correspondant aux trois bras et séparées par un même nombre d'interradiales, dont une plus grande est surmontée par une ou deux pièces analogues à ce qu'on nomme des anales. M. M'Coy a établi ce genre en 1847 (*Ann. and magazine of nat. Hist.*, t. XX, p. 228, pl. 12) pour un fossile, *T. Clarkii*, provenant du terrain carbonifère de la Nouvelle-Galles du Sud (Australie).

2e Tribu. ACTINOCRINIENS.

Calice ample, sphéroïdal, souvent plus large que haut. Partie inférieure largement évasée, quelquefois presque plane, formée d'un grand nombre de pièces, parmi lesquelles sont comprises non-seulement les radiales au nombre de trois dans chaque rayon, mais aussi les brachiales ou pièces qui suivent la première bifurcation. Cette même partie inférieure du calice comprend trois ou quatre basales et cinq radiales, entre deux desquelles s'intercale, pour quelques-uns et sur la même ligne, une pièce impaire qu'on a voulu nommer *anale*. Des interradiales, plus ou moins nombreuses, augmentent encore le nombre des pièces, et se continuent avec les plaques polygonales de la voûte; mais il n'y a pas de parabasales, et c'est la différence essentielle qui distingue ces Crinoïdes des Cyathocriens. Tous, ils ont une tige ronde.

Cette tribu correspond aux *Actinocrinites* de Miller et aux genres qui sont venus se grouper successivement autour d'eux, par suite des travaux des paléontologistes, notamment aux *Melocrinites* de Goldfuss; par conséquent aussi, elle correspond en majeure partie à la famille des *Melocrinidæ* de D'Orbigny, surtout quand on en a distrait le genre *Encrinus* qui doit former une tribu particulière de la famille des *Pycnocrinides*, et le genre *Platycrinus* qui doit être le type d'une tribu particulière. Deux autres des genres de Mélocrinides de cet auteur, les *Dimerocrinus* et *Enallocrinus*, ont été déjà mentionnés parmi les Cyathocriniens, et un troisième, *Gilbertsocrinus*, doit être réuni aux *Rhodocrinus* de la même tribu. Ainsi, des neuf genres classés par D'Orbigny dans la même famille que les *Actinocrinus*, il n'en reste que quatre

appartenant à la tribu que nous considérons : 1° *Actinocrinus*, Miller ; 2° *Melocrinus*, Goldfuss ; 3° *Ctenocrinus*, établi par Bronn en 1840 (*Neues Jahrb. für Mineralogie*) ; 4° *Geocrinus*, D'Orbigny, qui doit reprendre le nom de *Periechocrinus* antérieurement donné (1843) par M. Austin.

A ces 4 genres, M. Pictet, dans son *Traité de Paléontologie*, en ajoute 8 autres, ce sont d'abord : 1° le *Pradocrinus* de Verneuil ; 2° l'*Amphoracrinus* d'Austin, nommé d'abord *Amphora* par Cumberland, puis nommé par Goldfuss *Melocrinites amphora* ; 3° le *Dorycrinus* de M. Rœmer ; 4° le *Batocrinus* de Casseday, et 4 genres plus ou moins douteux ou imparfaitement connus : *Saccocrinus* de Hall, *Sagenocrinus* d'Austin, *Castanocrinus* de Rœmer, et *Phillipsocrinus* de M'Coy. Tous ces genres d'ailleurs appartiennent exclusivement aux terrains paléozoïques.

M. F. Rœmer, qui a fait connaître deux des genres que nous venons de citer, partage tous nos Actinocriniens en deux familles : les *Actinocrinides* comprenant les genres *Actinocrinus*, *Amphoracrinus*, *Dorycrinus*, *Batocrinus*, etc., et les *Melocrinides* comprenant les *Melocrinus*, *Castanocrinus* et *Phillipsocrinus*.

* *Trois pièces basales.*

1er Genre. **Ctenocrine.** *CTENOCRINUS*. — Bronn.

(κτεὶς, κτενός, peigne.)

Calice fusiforme, composé de trois pièces basales et de trois rangs de cinq pièces radiales, avec quelques interradiales. Cinq bras libres, non ramifiés, composés de deux rangées d'articles, en sorte qu'ils paraissent doubles, et portant des pinnules latérales, comme des dents de peigne. Pièces du calice ornées de stries rayonnantes, très-profondes et très-prononcées.

Ce genre, qui contient trois espèces du terrain dévonien, a été établi par M. Bronn en 1840 pour le *Ctenocrinus typus* (Leonhard und Bronn, *Neues Jahrb.*, p. 542, pl. 8). » M. F. Rœmer en a récemment décrit deux autres, le *Ct. stellaris*, qui est figuré dans la dernière édition du *Lethæa geognostica* (pl. IV', fig. 19), et dans l'atlas du *Traité de Paléontologie* de M. Pictet (pl. CI, fig. 1), et le *Ct. decadactylus*, qui paraît différer du type par le nombre des divisions des bras.

2e Genre. **Pradocrine.** *PRADOCRINUS*. — De Verneuil.

(*Prado*, nom propre d'un géologue.)

Calice allongé, elliptique, très-grand, formé de pièces très-

nombreuses que l'on peut considérer comme formant, à partir des basales, six rangées transverses de 3, 6, 12, 18, 24 et 34 ; ce qui provient de l'accroissement rapide du nombre des interradiales, dont une seule se trouve entre deux des cinq premières radiales, tandis qu'on en voit déjà 7 dans la rangée des deuxièmes radiales, et ainsi de suite, de telle sorte que l'intervalle entre deux des rayons soit toujours plus grand que les autres. A cet intervalle correspond sur la voûte une ouverture qu'on a voulu nommer anus. Sur le milieu de la voûte se trouve une autre ouverture plus grande qu'on a cru être la bouche. Bras formés d'une double rangée d'articles.

Ce genre a été établi en 1850 (*Bull. soc. geol.*, 2e série, t. VII, p. 184, pl. 4, fig. 11), par M. De Verneuil, pour une seule espèce du terrain dévonien des Asturies (Espagne), qu'il dédie à M. Bayle, *Pradocrinus Baylii*, comme il dédie le genre lui-même à M. Prado. Cette espèce est également figurée dans l'atlas de M. Pictet (pl. CI, fig. 2).

3e Genre. **Saccocrine.** *SACCOCRINUS.* — Hall.

(σάκκος, sac.)

Ce genre, établi par M. Hall (*Palæont. of New-York*, t. II, p. 205, pl. 46), pour une seule espèce du terrain silurien moyen d'Amérique (*Saccocrinus speciosus*), paraît ne différer des genres précédents que par ses bras deux et trois fois bifurqués.

4e Genre. **Périéchocrine.** *PERIECHOCRINUS.* — Austin.

(περιέχω, entourer.)

Ce genre, établi par M. Austin (*Ann. and mag. of nat. Hist.*, 1843, t. XI, p. 204) pour le *P. articulosus* du terrain silurien supérieur de Dudley (Angleterre), comprend une deuxième espèce du même terrain, *P. costatus*, Austin, qui avait été précédemment décrite sous le nom d'*Actinocrinites moniliformis* par Phillips (dans Murchison, *Silur. syst.*, 1839, pl. 18, fig. 4). D'Orbigny en avait fait son genre *Geocrinus* (*Cours élém. de Paléont.*, II, p. 141, et *Prodrome*, I, p. 46), qu'il caractérise par un calice composé de huit rangées de pièces, dont trois pièces basales, et par ses bras formés de deux séries d'articles, comme chez les autres *Melocrinidæ*. En définitive, ce genre, très-voisin des précédents, a également un calice grand, formé de pièces très-nombreuses, et ses radiales, séparées par des interradiales plus petites et très-nombreuses, forment, à partir des basales, des séries ascendantes qui se ramifient pour les bras.

(?) 5e Genre. Sagenocrine. *SAGENOCRINUS.* — Austin.

(σαγήνη, *sagena*, filet de pêcheur.)

Ce genre, établi en 1843 (*Ann. and mag. of nat. Hist.*, t. XI, p. 205) par M. Austin, d'après des échantillons très-incomplets, paraît se distinguer, surtout des genres précédents, par ses rayons nombreux et ramifiés, et par ses interradiales très-nombreuses, étendues comme les palmures des oiseaux palmipèdes, entre les bases des bras. L'espèce type, *Sagenocrinus expansus*, Austin, avait été antérieurement décrite comme un *Actinocrinus* par M. Phillips (dans Murchison, *Silur. syst.*, 1839, pl. 17, fig. 9); l'une et l'autre ont été trouvées dans le terrain silurien supérieur de Dudley.

6e Genre. Actinocrine. *ACTINOCRINUS.* — Miller.

(ἀκτίς, ακτίνος, rayon.)

Calice globuleux, formé d'une partie inférieure, cupuliforme, plus ou moins évasée, du bord de laquelle partent les cinq bras déjà subdivisés en deux, quatre, cinq ou six branches qu'on a quelquefois prises pour les bras; il est surmonté par une voûte hémisphérique ou conoïdale, terminée ordinairement par un prolongement vertical en forme de trompe ou d'évent. La partie inférieure présente d'abord trois petites basales, dont l'ensemble constitue à peu près un hexagone, sur les côtés duquel reposent six pièces hexagonales. Cinq de ces pièces sont les premières radiales, d'où partent les cinq séries formées par les deuxièmes et troisièmes radiales que surmontent les bras promptement subdivisés. La sixième pièce reposant sur les basales ne correspond pas à un rayon, et on a voulu la nommer *anale*.

Cinq interradiales se trouvent en outre dans chaque intervalle des rayons, de sorte qu'il y a six pièces dans celui qui correspond à l'anale.

Les bras restent adhérents au calice, par leur base, en concourant à former sa paroi, et ne deviennent libres qu'après leur deuxième bifurcation.

La voûte est formée de petites plaques hexagonales très-nombreuses, souvent renflées en un tubercule, ou prolongées en une pointe mousse. Les pièces de la partie inférieure sont ordinairement ornées de stries ou de côtes saillantes, rayonnant en

étoile et partant du centre de chaque pièce pour se diriger vers le centre des pièces voisines.

Les branches de chaque bras, formées d'une double série de pièces, s'articulent non-seulement aux articles brachiaux que leur fournit chaque rayon en se subdivisant, mais encore à des pièces de la voûte qui recouvrent plus ou moins leur base, en laissant quelques ouvertures ou interstices par lesquels le courant de chaque gouttière ambulacraire peut pénétrer dans l'intérieur.

La tige cylindrique et grêle est composée d'articles inégaux et paraît en quelque sorte annelée ; le canal central est pentagonal, et les facettes articulaires sont radiées. La racine était diversement étalée et empatée sur les rochers du fond de la mer.

Ce genre, un des mieux caractérisés aujourd'hui, a été établi d'abord par Miller sous le nom d'*Actinocrinites* (*Syst. of the Crinoidea*, 1821), qui, le classant parmi ses *Inarticulata*, lui attribue un bassin (*pelvis*) formé de trois pièces, puis cinq pièces costales et une intercostale reposant sur le *pelvis*. Miller le distinguait ainsi du genre *Rhodocrinites* qui a cinq intercostales (nos parabasales) reposant sur le *pelvis*, dont elles séparent les costales : ses Actinocrinites ont en outre la tige ronde, non épaissie vers le sommet ; les doigts (branches) formés d'une double série d'articles ; les facettes articulaires de la tige radiées, et des bras accessoires ronds, irréguliers.

Il inscrivait alors dans ce genre trois espèces : *A. triacontadactylus*, *A. polydactylus* et *A. lœvis*. Cette dernière étant douteuse, les deux premières se distinguent par le nombre de leurs doigts (branches des bras), qui est de trente dans l'une et plus considérable dans l'autre.

Beaucoup d'autres espèces d'*Actinocrinus* ont été décrites ou indiquées depuis la publication de Miller : par Goldfuss (*A. granulatus*, *Petref. Germ.*, p. 193, pl. 59, fig. 4. — *A. cingulatus*, ibid., p. 195, pl. 59, fig. 4. — *A. nodulus*, ibid., fig. 9. — *A. muricatus*, ibid., fig. 8, et *Nov. Acta nat. cur.*, t. XIX, 1838, p. 342, pl. 31, fig. 6. — *A. decadactylus*, ibid., fig. 5) ; par M. Phillips (*A. Gilbertsonii*, Geol. of Yorkshire, t. II, p. 206, pl. 4, fig. 19.— *A. tessellatus*, ibid., fig. 21. — *A. globulus*, ibid., fig. 26-29) ; par M. M'Coy (*A. costus*, Synopsis carb. Ireland, 1844, p. 181, pl. 26, fig. 2; et *A. pusillus*, ibid., fig. 4); par M. de Koninck (*A. tricuspidatus*, Recherch. sur les Crinoïdes. — *A. stellaris*, ibid., etc.) ; par M. Portlock (*A. icosidactylus*, Ann. and Mag. of nat. Hist., 1843, t. XI, p. 200) ; etc., etc. On a dû, d'ailleurs, rapporter aussi à ce genre l'*A. expansus*, dont M. Phillips avait voulu faire un genre particulier, Euryocrinus, dont le nom (de εὐρὺς, large) est tiré de sa forme plus élargie.

Il y a donc aujourd'hui une vingtaine d'espèces d'*Actinocrinus* plus

ou moins complètement connues, et provenant toutes du terrain carbonifère. Mais beaucoup d'autres fossiles du même terrain, ou des terrains antérieurs, ont été décrits sous le même nom et doivent être reportés dans d'autres genres, notamment ceux dont les bras sont formés d'un seul rang d'articles. C'est ainsi que l'*Act. arthriticus* de Sowerby est devenu un *Ichthyocrinus*; que l'*Act. expansus* de Phillips est un *Sagenocrinus*; que l'*Act. simplex* du même auteur (synonyme de l'*Act. tesseracondactylus* d'Hisinger) est un *Carpocrinus*; que l'*Act. constrictus* de M'Coy paraît être un *Dimerocrinus*; que l'*Act. moniliformis* de Phillips est le type du genre *Periechocrinus* dont nous avons déjà parlé, etc., etc.

D'Orbigny, en 1852, dans son *Cours élémentaire de Paléontologie*, et en 1850, dans son *Prodrome*, ne comptait que 8 espèces d'*Actinocrinus*, y compris l'*Euryocrinus expansus* de Phillips, toutes du terrain carbonifère. Il plaçait ce genre, comme nous l'avons dit, parmi ses Mélocrinides, en lui attribuant « un calice cupuliforme, composé de cinq séries de pièces; trois pièces basales, une première série de six pièces intermédiaires, deux autres séries de onze pièces intermédiaires, et une série de dix ou douze pièces brachiales portant des bras bifurqués; beaucoup de pièces accessoires. »

M. F. Rœmer a pris ce genre pour type de sa famille des *Actinocrinidæ*, qui comprend en outre les genres *Amphoracrinus*, *Dorycrinus*, *Batocrinus*, etc.

Nous croyons devoir insister sur le mode d'insertion des branches des bras autour du calice, et sur les orifices bien évidents que l'on voit soit au-dessus, soit à côté de cette insertion, comme nous l'avons représenté dans notre planche 2. Ces ouvertures mettent en communication avec l'intérieur les courants produits par les cils vibratiles dans chacune des gouttières ambulacraires des branches des bras.

1. ACTINOCRINE A TRENTE DOIGTS. *ACTINOCRINUS TRIACONTADACTYLUS.* — MILLER.

Atlas, pl. 4, fig. 6 et 8. — Pl. 2, fig. 3.

— *New-Encrinite*, PARKINSON, Org. rem., pl. 17, f. 3. — *Amphora*, CUMBERLAND, Reliq. conserv., p. 37, pl. 3, f. 3, 4, et pl. A, f. 1, et dans Trans. of the Geol. Soc., t. V, pl. 5, f. 2-7. — *Encrinus loricatus*, SCHLOTHEIM, Petref., p. 338, et Nachtr., II, p. 99, pl. 27.— *Actinocrinites triacontadactylus*, MILLER, Crinoïd., p. 95 et pl. — GOLDFUSS, Petref. Germ., p. 194, pl. 59, f. 6. — BLAINVILLE, Man. d'Actinol., p. 261. — PHILLIPS, Geol. of Yorkshire, II, p. 206, pl. 4, f. 16.—EDWARDS, Atlas du Règne anim. de Cuvier, Zoophytes, pl. 8, f. 1.

Plaques du calice ornées de côtes radiées; voûte formée de pièces saillantes, ou conoïdales. Les deux branches de chaque bras subdivisées en trois, ce qui fait $5 \times 6 =$ trente branches ou doigts qui paraissent partir du calice même. Tige formée d'articles égaux ou inégaux, et, dans ce cas, ils sont alternativement ou de deux en deux, plus larges et convexes.

Le nom d'*Amphora* donné par Cumberland à cette espèce et à quelques autres qu'il confondait ensemble, provient de l'aspect général que présente le calice privé de ses bras ou doigts, et qui ressemble assez à la panse d'une amphore.

Les insertions des subdivisions de chaque bras, au nombre de six, sont inégales et forment deux groupes à peu près symétriques, montrant de larges hiatus (pl. 2, fig. 3), qui sont évidemment trop larges pour avoir servi seulement au passage des ligaments et des vaisseaux de chaque bras, et qui d'ailleurs n'appartiennent pas exclusivement aux articles de ces bras, mais aussi aux pièces de la voûte.

Il est donc extrêmement vraisemblable que ces larges hiatus établissaient, comme nous l'avons dit, une communication entre l'intérieur du calice et les courants produits le long de chaque bras par les cils vibratiles de la gouttière ambulacraire. Par conséquent aussi, le tube vertical ou l'évent qui surmonte la voûte, et qu'on a voulu nommer une trompe, devait donner issue à l'eau qui était entrée par les hiatus de la base des bras.

Fossile du terrain carbonifère d'Angleterre, à Bolland (Yorkshire), Bristol, Kildare, etc.

2. ACTINOCRINE POLYDACTYLE. *ACTINOCRINUS POLYDACTYLUS.* — MILLER.

— *Encrinus polydactylus*, SCHLOTHEIM, Nachtr., II, p. 100, pl. 27, f. 4. — *Actinocrinites polydactylus*, MILLER, Crinoïd., p. 103 et pl.— PHILLIPS, Geol. of Yorkshire, II, p. 206, pl. 4, f. 17-18. — BRONN, Lethæa geogn., pl. 4, f. 4. — DE KONINCK, Descr. an. foss. carb. Belg., pl. G, f. 3.

Plaques du calice ornées de côtes rayonnantes et formant des étoiles à cinq ou six rayons. Les deux branches ou divisions principales de chaque bras sont subdivisées en quatre ou cinq, ce qui porte à 40 ou 50 le nombre total de ces branches secondaires (doigts, Miller), qui semblent partir du calice même.

Fossile du terrain carbonifère d'Angleterre (Yorkshire) et de Belgique (Tournay).

3. ACTINOCRINE LISSE. *ACTINOCRINUS LÆVIS.* — MILLER.

— MILLER, Crinoïd., p. 105. — GOLDFUSS, Petref. Germ., p. 193, pl. 59, f. 3. — DE KONINCK, Descr. des anim. foss. du terr. carb. de Belg., p. 52, pl. G, f. 4.

Plaques du calice lisses, simplement un peu plissées au bord. Articles de la tige tous semblables, cylindriques, ou convexes, ou carénés.

Fossile du terrain carbonifère d'Angleterre, d'Allemagne et de Belgique.

Nous citons seulement encore 1° l'*Actinocrinus granulatus*, Goldfuss, *Petref. Germ.*, p. 193, pl. 59, fig. 3; d'Allemagne.

2° L'*Actinocrinus Gilbertsonii*, Phillips, *Geol. of Yorkshire*, II, p. 206, pl. 4, f. 19. — D'Angleterre et de Belgique.

3° L'*Actinocrinus tricuspidatus*, De Koninck et Lehon, *Rech. sur les Cri-*

noïdes. — Pictet, *Traité de Paléont.*, pl. 101, fig. 4. — Représenté aussi dans notre Atlas, pl. 4, fig. 7, d'après ces auteurs, comme montrant plus clairement la disposition des pièces du calice. — Fossile de Belgique.

4° L'*Actinocrinus stellaris*, De Koninck et Lehon, *Rech. sur les Crinoïdes*. — Bronn et Rœmer, *Lethœa geogn.*, pl. 4', fig. 18. — Pictet, *Traité de Paléont.*, pl. 101, fig. 4. — Egalement du terrain carbonifère de Belgique.

7° Genre. **Batocrine.** *BATOCRINUS*. — Casseday.

(βάτος, sorte de vase à boire.)

Ce genre, établi en 1854 par M. Casseday, de Louisville (Etats-Unis), diffère seulement des *Actinocrinus*, parce que les insertions des branches ou subdivisions des bras forment autour du calice une zône continue, au lieu de former cinq groupes distincts.

Les deux seules espèces décrites par l'auteur (dans *Zeitschr. der Deutsch. Geol. Gesellsch.*, t. VI, p. 237, pl. 2), sont le *B. isodactylus* et le *B. irregularis* du calcaire carbonifère du Kentucky; la figure de la première est reproduite dans l'Atlas de M. Pictet (pl. 101, fig. 6).

8° Genre. **Amphoracrine.** *AMPHORACRINUS*. — Austin.

(ἀμφορεὺς, amphore, vase pour conserver le vin.)

Ce genre, qui a pour type une des espèces que Cumberland confondait sous le nom d'*Amphora*, et dont Goldfuss (dans *Nova Acta nat. curios.*, 1838, t. XIX, p. 340, pl. 31, fig. 4) avait fait son *Melocrinites amphora*, diffère seulement des *Actinocrinus*, parce que l'ouverture de la voûte, qu'on a voulu nommer la bouche, est latérale et non prolongée en manière de trompe. L'intervalle interradial impair contient six plaques.

L'espèce type, qui est également figurée dans l'atlas de M. Pictet (pl. 101, fig. 7), a été nommée *Amphoracrinus Gilbertsonii* par M. Austin (*Quarter. Journ. geol. Soc.*, 1848, t. IV, p. 292). Elle est fossile du terrain carbonifère d'Angleterre.

Le même terrain a fourni à M. M'Coy (*Palæoz. foss.*, pl. 3 D) une deuxième espèce, *Amph. atlas*; et M. Rœmer en a trouvé, dans le terrain carbonifère d'Amérique, une troisième, *Amph. americanus*, qu'il a figurée dans la nouvelle édition du *Lethœa geognostica* (pl. 4', fig. 15).

9° Genre. **Dorycrine.** *DORYCRINUS*. — F. Roemer.

(δόρυ, lance, dard.)

Atlas, planche 5, fig. 1-5.

Calice sphéroïdal ou polyédrique, avec une seule ouverture

(bouche?) excentrique, latérale sur la voûte, d'où partent aussi six longs aiguillons.

Trois plaques basales forment un disque presque plan ; deux égales plus grandes, et la troisième plus petite.

Cinq radiales de 1er, de 2e et de 3e ordre formant cinq séries ascendantes, à partir des basales. Les radiales de 3e ordre étant axillaires, c'est-à-dire portant sur leurs deux côtés supérieurs, obliques, deux brachiales de 1er ordre, qui en supportent quatre autres de 2e ordre. Ces dernières, comme chez les *Actinocrinus*, sont échancrées supérieurement et laissent voir les ouvertures correspondantes aux quatre branches de chaque bras, qui se sont détachées après la mort de l'animal.

Une pièce interradiale de 1er ordre, unique, est opposée à la bouche. Les interradiales de 2e ordre sont au nombre de sept, dont trois au-dessus de l'interradiale unique de 1er ordre, et une seule dans chaque intervalle entre les radiales de 2e ordre. Les interradiales de 3e ordre sont au nombre de 13, dont 5 dans l'intervalle correspondant à l'interradiale unique de 1er ordre et à la bouche, et deux dans chacun des quatre autres intervalles.

Voûte du calice formée de plaques nombreuses, dont six beaucoup plus grandes et plus épaisses se prolongent en longs aiguillons, par suite de leur accroissement continu. Cinq de ces aiguillons partent en divergeant de dessus les bras ; le sixième est vertical, situé un peu excentriquement au-dessus de l'orifice qu'on nomme la bouche (?).

Cette ouverture (bouche?) se trouve ainsi accompagnée latéralement par deux aiguillons correspondant aux bras, et surmontée par un troisième vertical.

Tige cylindrique, avec ses facettes articulaires radiées, et son canal central rond.

Ce genre a été établi en 1853 (*Archiv für Naturgeschichte*, XIX, *Jahrg.*, I, p. 213, pl. X) par M. Rœmer, pour un fossile, *Dorycrinus mississipiensis*, du calcaire carbonifère de la région septentrionale de l'Illinois (Etats-Unis). Il est surtout remarquable par les longs aiguillons de la voûte de son calice, qui sont en quelque sorte le dernier degré de l'accroissement possible des pièces du test des Crinoïdes. Nous avons déjà vu, notamment sur l'*Acanthocrinus*, sur le *Stephanocrinus*, et même sur quelques *Actinocrinus*, des exemples d'un accroissement de ce genre, prouvant bien que chacune des pièces du test, comme aussi la tige des Crinoïdes et les piquants des Echinides,

a une vitalité propre qui peut servir à expliquer bien des changements extérieurs et même le développement intégral de certains Crinoïdes dépourvus d'appareil digestif.

Sans doute on ne pourrait trouver à l'état fossile un tel *Dorycrinus* avec tous ses aiguillons conservés; mais ce qui en reste a suffi pour permettre à M. Rœmer de compléter la figure qu'il en a donnée, et que nous avons reproduite en raison de son importance.

** *Quatres pièces basales.*

10e Genre. Mélocrine. *MELOCRINUS.* — Goldfuss.

(μῆλον, pomme, fruit.)

Calice sphéroïdal, un peu oblong, avec quatre basales d'où partent cinq séries de trois pièces radiales (1re, 2e et 3e radiales). Les troisièmes radiales étant axillaires comme dans le genre précédent, c'est-à-dire terminées en haut par deux côtés obliques, supportent sur ces côtés les brachiales.

De nombreuses interradiales de différents ordres se trouvent dans les intervalles des séries de radiales, et d'autres plaques analogues constituent la voûte très-convexe et percée d'une ouverture centrale ou excentrique, qu'on a voulu nommer une bouche.

Bras composés de deux séries d'articles.

Tige cylindrique, traversée par un canal rond ou quinquelobé.

Ce genre a été établi en 1831, par Goldfuss, dans son grand ouvrage sur les Pétrifications d'Allemagne. Il le distinguait des *Actinocrinus*, surtout par le nombre de ses pièces basales, et lui attribuait 5 pièces costales primaires hexagonales, surmontées de 5 pièces costales secondaires de même forme, entre lesquelles se trouvent 5 pièces intercostales hexagonales, et de plus 5 pièces scapulaires hexagonales.

Goldfuss décrivit d'abord trois espèces du terrain dévonien d'Allemagne :

1° *Melocrinites hieroglyphicus*, Goldf., *Petref. Germ.*, p. 197, pl. 60, fig. 1; caractérisé par les plaques du calice noduleuses et la bouche excentrique. — Il est également figuré par M. Bronn dans son *Lethœa geognostica*,, pl. 4, fig. 10.

2° *M. lævis*, Goldf., *ibid.*, fig. 2; caractérisé par ses plaques lisses, mais considéré comme douteux.

3° *M. gibbosus*, Goldf., *ibid.*, p. 211, pl. 64, fig. 2, qui se distingue par ses plaques bossues et sa bouche centrale.

Plus tard, en 1838, dans les *Nova Acta nat. curios.*, t. XIX, Goldfuss en décrivit quatre autres, savoir :

4° *M. pyramidalis* (p. 339, pl. 31, fig. 1), caractérisé par sa forme pyramidale et par sa bouche (?) centrale.

5° *M. globosus* (p. 340, pl. 31, fig. 2), ayant également la bouche centrale, mais plus globuleux.

6° *M. verrucosus* (ibid., fig. 3), représenté dans l'atlas de M. Pictet (pl. 101, fig. 8), ayant ses plaques verruqueuses et sa bouche excentrique.

7° *M. amphora* (ibid., fig. 4), qui est devenu, comme nous l'avons dit, le type du genre *Amphoracrinus*, parce qu'il n'a que trois basales.

Quelques autres espèces ont encore été indiquées, mais toutes appartiennent au terrain dévonien.

D'Orbigny, dans son *Cours élémentaire de Paléontologie* (1852), en prenant le genre *Melocrinus* pour type de sa famille des *Melocrinidæ*, le caractérise par « son calice composé de cinq séries de pièces : quatre pièces basales, trois séries de cinq pièces intermédiaires, une série de dix pièces brachiales et un bon nombre de pièces accessoires. » Il en indiquait, d'après Goldfuss, six espèces du terrain dévonien; mais, en voulant rapporter au même genre les *Marsupiocrinus dactylus* de Hall, et *Marsupiocrinus cœlatus* de Phillips, qui sont l'un et l'autre du terrain silurien supérieur, il était conduit à attribuer une trop grande extension paléontologique aux vrais *Melocrinus*; au reste, la dernière espèce que nous venons de citer sera plus convenablement inscrite parmi les Platycriniens.

(?) 11e Genre. **Castanocrine.** *CASTANOCRINUS.* — Roemer.

(χάστανον, châtaigne.)

M. Rœmer, dans le *Lethœa geognostica*, en admettant aussi une famille des *Melocrinidæ*, subdivise en deux le genre *Melocrinus* d'après la position de la bouche, ne laissant sous ce nom que les espèces à bouche excentrique, et formant avec les espèces à bouche centrale ou subcentrale, son genre *Castanocrinus*. Il y comprend ainsi les *M. globosus*, *M. pyramidalis* et *M. fornicatus*.

(?) 12e Genre. **Phillipsocrine.** *PHILLIPSOCRINUS.* — M'Coy.

(Du nom de Phillips, géologue anglais.)

Ce genre, très-peu connu, établi en 1844 par M. M'Coy (*Synopsis carb. of Ireland*, p. 183, pl. 26), paraît ne différer des *Melocrinus* que par ses bras formés d'une simple rangée d'articles. L'espèce type, *Ph.*

caryocrinoïdes, qui provient du terrain carbonifère d'Irlande, a été prise par D'Orbigny pour un *Caryocrinus*, et figurée comme telle dans son *Cours élémentaire de Paléontologie*, t. II, p. 145, fig. 293.

3e Tribu. CARPOCRINIENS.

Calice très-court, dépourvu de parabasales, et à la paroi duquel ne concourent pas les brachiales.

Trois ou cinq basales sur lesquelles s'appuient cinq premières radiales qui sont le commencement d'autant de séries ascendantes, formées chacune de cinq radiales.

Cette tribu, qu'il eût mieux valu peut-être ne pas séparer des Actinocriniens, comprend, pour M. Pictet, 10 genres, dont 5 établis par M. Hall, dans sa *Paléontologie de New-York*, ne nous sont connus que par les figures qu'il en a données, et nous paraissent fort contestables. Un sixième genre du même auteur, *Lyriocrinus*, dont nous avons vu un fort bel échantillon dans la galerie de géologie du Muséum d'histoire naturelle de Paris, est au contraire parfaitement caractérisé. Des 4 autres genres, l'un, *Taxocrinus*, également bien caractérisé, est dû à M. Phillips; les *Forbesiocrinus* et *Graphiocrinus* sont établis par MM. de Koninck et Lehon, et le dernier, celui qui donne son nom à cette tribu, le *Carpocrinus*, a été établi par J. Müller (1841), pour une espèce d'*Actinocrinus* (*A. simplex* Phillips), dont MM. Austin ont, de leur côté (1843), fait le genre *Phœnicocrinites*, et que D'Orbigny a pris pour type de son genre *Abracrinus* en 1852 (*Cours élémentaire*).

Les 6 genres de M. Hall sont du terrain silurien moyen ou inférieur de l'Amérique septentrionale. Le *Carpocrinus* est du silurien supérieur d'Angleterre; les 2 genres de MM. De Koninck et Lehon sont du terrain carbonifère de Belgique, et le *Taxocrinus* seul est représenté par des espèces différentes dans les terrains silurien supérieur, dévonien et carbonifère.

Les seuls genres de cette tribu qui fussent connus de D'Orbigny, le *Taxocrinus* et le *Carpocrinus*, sous le nom d'*Abracrinus*, ont été classés par lui dans sa famille des *Cyathocrinidæ*, comme ayant les bras formés d'une seule série d'articles.

M. Rœmer a placé aussi le *Carpocrinus* dans sa famille des *Cyathocrinidæ*, qui est censée avoir la paroi ventrale, ou supérieure du calice, membraneuse et non soutenue par des plaques calcaires.

1er Genre. FORBESIOCRINE. *FORBESIOCRINUS.* — De Koninck et Lehon.

(Forbes, nom d'un naturaliste anglais.)

Calice élargi, formé de cinq pièces basales coudées, et de

quatre radiales en série ascendante pour chacun des cinq rayons. Dans chacun des intervalles séparant les rayons, se trouvent 12 à 13 interradiales, et davantage dans l'intervalle qu'on a voulu nommer côté anal.

Bras formés d'une seule série d'articles très-épais, présentant chacun une pointe, ou un appendice médian, en dessus, ce qui ferait penser que la gouttière ambulacraire était longitudinalement divisée en deux. Ces bras se subdivisent plusieurs fois jusqu'à présenter définitivement 60 branches.

Ce genre contient la seule espèce *Forbesiocrinus nobilis*, qui lui sert de type, et qui provient du terrain carbonifère. Cette espèce, par ses caractères particuliers, avait frappé d'abord M. Phillips qui, la réunissant à quelques autres, la plaça dans son genre *Isocrinus*; mais ce nom, comme donné antérieurement par M. Herman Meyer à d'autres fossiles, dut être changé en celui de *Cladocrinites* (κλάδος, rameau) qui lui-même avait été appliqué différemment par M. Agassiz. Puis, M. Phillips comprit l'espèce en question dans son genre *Taxocrinus* dont nous allons parler. Enfin, MM. De Koninck et Lehon ont trouvé un caractère distinctif pour les vrais *Taxocrinus*, qui doivent manquer de pièces interradiales, et ils ont institué ce genre en décrivant l'espèce type dans leurs *Recherches sur les Crinoïdes*, 1854 (p. 118, pl. 2, fig. 2); elle est également représentée dans l'Atlas de M. Pictet (pl. CI, fig. 9).

2e Genre. Taxocrine. *TAXOCRINUS*. — Phillips.

Ce genre, établi par M. Phillips, et plus nettement circonscrit par la séparation du *Forbesiocrinus*, diffère donc de ce dernier en ce qu'il manque d'interradiales; son calice est beaucoup plus simplement composé, et il ne présente en quelque sorte, à sa base, que deux séries de pièces, cinq basales et cinq premières radiales. Aussi, D'Orbigny, en le plaçant dans sa famille des *Cyathocrinidæ*, à cause de ses bras formés d'une seule série d'articles, le caractérise par son « calice composé de deux séries de pièces, dont cinq basales. » Les articles des bras n'ont point d'appendices en dessus comme chez les *Forbesiocrinus*.

L'espèce type, *Taxocrinus tuberculatus*, a été décrite d'abord par Schlotheim sous le nom d'*Encrinus armatus* (*Nachtrag.* II, p. 98, pl. XXVI, fig. 7), puis sous le nom de *Cyathocrinites tuberculatus*, par Miller (*Crinoïd.*, p. 88), et par Goldfuss (*Petref. Germ.*, p. 190, pl. LVIII, fig. 6), et par M. Edwards, dans l'atlas du Règne animal de Cuvier (*Zooph.*, pl. 8 fig. 2). Sous le nom que nous lui conservons, elle est figurée dans l'Atlas de M. Pictet (pl. CI, fig. 10). Cette espèce provient du terrain silurien supérieur, ainsi que le *T. Orbignyi* (M'Coy,

Palæoz. fossil., pl. I D). Le *Taxocrinus macrodactylus* de Phillips (*Geol. of Yorkshire* II, pl. 3) appartient, au contraire, au terrain dévonien d'Angleterre, et l'on doit considérer aussi comme un *Taxocrinus*, le *Cyathocrinus rhenanus* Rœmer.

Enfin, les *Poteriocrinus Egertoni* et *P. nobilis* de Phillips sont aussi des *Taxocrinus* et proviennent du terrain carbonifère d'Angleterre ou d'Irlande, ainsi que le *Taxocrinus polydactylus* M'Coy (*Synops. carb. of Ireland*, 1844, p. 178, pl. 26, fig. 7).

3e Genre. **Graphiocrine.** *GRAPHIOCRINUS.* — De Koninck et Lehon.

(γραφεῖον, pinceau.)

Calice allongé, cylindrique, en forme de pinceau, composé de cinq pièces basales et cinq séries ascendantes, de deux radiales chacune, sans interradiales. Cinq bras divisés chacun en deux branches très-longues, simples et composées d'articles alternativement plus épais et plus minces, en une seule série.

La seule espèce connue, *Graphiocrinus encrinoïdes*, provenant du calcaire carbonifère supérieur de Belgique, est décrite dans les *Recherches sur les Crinoïdes*, de MM. De Koninck et Lehon (1854, p. 115, pl. 4, fig. 15); elle est également représentée dans l'Atlas de M. Pictet (pl. CI, fig. 11).

4e Genre. **Carpocrine.** *CARPOCRINUS.* — J. Muller.

(καρπὸς, fruit.)

Calice élargi, formé de trois basales, sur lesquelles s'appuient cinq séries ascendantes de trois radiales chacune, séparées par quelques interradiales.

Bras formés d'une seule série d'articles.

Ce genre, établi par J. Muller en 1841, dans son *Mémoire sur le Pentacrinus*, p. 33, a pour type l'*Actinocrinus simplex* de Phillips (dans *Murchison silur. syst.*, 1839, pl. 18, fig. 8), qui provient du terrain silurien supérieur d'Angleterre (Wenlock). Postérieurement, comme nous l'avons dit, MM. Austin (*Annal. and Mag. of nat. history*) l'ont nommé *Phœnicocrinites*, et D'Orbigny (*Cours élémentaire*, 1850, t. II, p. 144) l'a nommé *Abracrinus* (de αβρος, élégant, délicat) et l'a caractérisé par son « calice cupuliforme, composé de quatre rangées de pièces; trois pièces basales, deux rangées de cinq pièces intermédiaires et cinq pièces brachiales. » Mais avec cette espèce du silurien

supérieur, D'Orbigny voulait classer dans le même genre l'*Actinocrinus pusillus* (M'Coy) du terrain carbonifère, qui paraît devoir conserver son nom générique.

5e Genre. Liriocrine. *LIRIOCRINUS.* — Hall.

(λείριον, lys, narcisse.)

Calice très-élargi, en coupe évasée, et très-compliqué, ayant cinq basales et cinq séries ascendantes de trois à quatre radiales séparées par des interradiales. Les premières brachiales contribuent à former les bords de la coupe, et les deux branches de chaque bras paraissent ainsi partir du calice même, ce qui ferait croire qu'il y a dix bras distincts, non ramifiés, formés chacun d'une double série d'articles alternants, et portant des pinnules vers la face interne.

La seule espèce *Liriocrinus dactylus* (Hall, *Palæont. of New-York* II, p. 197, pl. 14) est également représentée dans l'Atlas de M. Pictet (pl. CI, fig. 42). Elle se trouve dans le terrain silurien moyen des Etats-Unis (Niagara). Le nom du genre, dérivé de λειριον, a été, mal à propos, écrit souvent *Lyriocrinus*.

6e-12e Genres. *SCHIZOCRINUS, HETEROCRINUS, CLOSTEROCRINUS, MACROSTYLOCRINUS* et *SCYPHOCRINUS.* — Hall.

Comme nous l'avons dit, ces genres, établis par M. Hall dans sa Paléontologie de New-York, ne nous sont connus que par les figures et les descriptions de cet auteur.

Le Schizocrinus (σχίζα, fissure, division) a cinq basales, et cinq séries ascendantes de cinq radiales chacune, séparées par des interradiales. Les bras, régulièrement bifurqués et garnis d'appendices latéraux, sont composés d'articles alternativement amincis d'un côté et de l'autre. M. Hall (*Pal. of New-York*, t. I, p. 81, pl. 27) y inscrit deux espèces, les *Sch. nodosus* et *Sch. striatus*, l'une et l'autre du terrain silurien inférieur d'Amérique.

D'Orbigny avait regardé, à tort, ce genre comme synonyme du *Scyphocrinus* de Zenker, qui, en raison de la présence des parabasales, fait partie de la tribu des Cyathocriniens.

L'*Heterocrinus* (ἕτερος, différent, dissemblable) diffère du précédent par l'absence des interradiales au calice et des appendices latéraux des bras, dont les articles sont quadrangulaires alternants. Trois espèces (*l. c.*, p. 279, pl. 76) sont indiquées dans le même terrain silurien inférieur.

Le *Closterocrinus* (κλωστήρ, κλωστῆρος, fuseau) a son calice allongé,

presque fusiforme, dont les basales, supposées être au nombre de trois (?), supportent cinq séries de trois radiales chacune, séparées par des interradiales; les bras, incomplètement aperçus, sont censés formés d'articles quadrangulaires. M. Hall (*Pal. of New-York*, t. II, p. 179, pl. A41) indique une espèce, *C. elongatus*, du terrain silurien moyen.

Le *Macrostylocrinus* (μακρὸς, long; στῦλος, colonne) a son calice court, avec trois basales et cinq séries ascendantes de trois radiales chacune, séparées par quelques interradiales. Les bras sont divisés à leur origine en deux branches très-longues, simples et composées d'une double série d'articles alternants. La seule espèce indiquée est le *M. ornatus* (*Pal. of New-York*, II, p. 204, pl. 16), du silurien moyen.

Le *Scyphocrinus* (σκυφίον, coupe, vase à boire), bien différent du *Scyphocrinus* de Zenker dont nous avons parlé précédemment, a le calice pyriforme, avec cinq basales et cinq séries ascendantes de quatre radiales chacune, séparées par des interradiales peu nombreuses. Il contient une seule espèce, *Sc. heterocostalis* (*Pal. of New-York*, I, p. 85, pl. 28), du silurien inférieur des Etats-Unis (Trenton).

4e Tribu. PLATYCRINIENS.

Calice urcéolé ou subcylindrique, formé de deux ou plus souvent trois basales surmontées par cinq premières radiales très-grandes, formant presque toute la paroi latérale et portant dans une échancrure de leur bord supérieur une deuxième radiale beaucoup plus petite (rarement surmontée d'une troisième radiale également petite), terminée par deux facettes obliques, sur lesquelles s'articulent les deux branches de chaque bras.

La voûte, souvent prolongée en manière de trompe verticale, est toute couverte de plaques calcaires polygonales, quelquefois, en outre, une pièce surnuméraire, qu'on a voulu nommer anale, s'intercale entre deux des premières radiales, quelquefois aussi il y a une interradiale entre chaque radiale vers le haut.

Cette tribu correspond au genre *Platycrinites* de Miller et aux genres qu'on en a distraits ou qui sont venus se grouper autour de lui, tous caractérisés par le petit nombre relatif des pièces du calice et par la grandeur exceptionnelle des premières radiales, ce qui suffit pour les distinguer des autres *Cyathocrinides*, et en particulier des *Actinocriniens* et des *Carpocriniens* qui manquent également de pièces parabasales ou sous-radiales.

Les espèces très-nombreuses de cette tribu peuvent presque toutes se rapporter au genre *Platycrinus*, en tenant compte des soudures possibles entre les basales qui, au lieu de trois, sont au nombre de

deux seulement chez les *Dichocrinus*, et réunies en une seule chez les *Symbathocrinus* et *Adelocrinus*, en considérant aussi les *Atocrinus* comme des *Platycrinus*, dont toutes les basales et les premières radiales se seraient soudées par former un calice d'une seule pièce. Ces différents genres ne seraient alors que de simples sections du genre principal.

Il en serait de même aussi des *Edwardsocrinus* et des *Amblacrinus* de D'Orbigny, qui ne diffèrent des *Platycrinus* proprement dits que par leurs bras formés d'une seule série, et non d'une double série d'articles, puisque ce caractère, comme nous l'avons vu plusieurs fois, ne peut avoir une valeur absolue.

Des 10 genres qu'on pourrait inscrire dans cette tribu, il n'y aurait donc guère à considérer comme bien distincts, que l'*Hexacrinus* d'Austin, qui présente une pièce surnuméraire (anale) entre deux des grandes premières radiales, ce qui ferait croire qu'il y a six et non pas cinq de ces radiales; en second lieu, le *Culicocrinus* de J. Müller, qui a une troisième radiale superposée à chacune des deuxièmes radiales et qui présente en outre cinq interradiales terminées par une pointe et concourant à former la voûte.

Tous les Platycriniens, d'ailleurs, appartiennent aux terrains paléozoïques, et plus particulièment aux terrains dévonien et carbonifère; le seul *Marsupiocrinus cœlatus* de Phillips, si réellement il faisait partie de cette tribu, et non du genre *Melocrinus*, comme le veut D'Orbigny, appartiendrait au terrain silurien supérieur d'Angleterre; mais il est trop imparfaitement connu, d'après des échantillons incomplets, pour qu'on puisse se prononcer à ce sujet.

D'Orbigny, en attachant trop d'importance à la disposition des articles des bras sur une ou sur deux séries distinctes, avait placé le genre *Platycrinus* seul dans sa famille des *Melocrinidœ*; et les *Amblacrinus*, *Atocrinus* et *Dichocrinus* qui, comme nous l'avons dit, ne sont que des sections du même genre, il les plaçait parmi ses *Cyathocrinidœ*. M. F. Rœmer (*Lethœa geognostica*) en a fait une famille distincte sous le nom de *Platycrinidœ*.

1er Genre. **Platycrine.** *PLATYCRINUS.* — Miller.

(πλατυ..., dans la composition des mots, veut dire large.)

Calice cupuliforme, composé de trois basales pentagonales et de cinq grandes premières radiales, portant dans une échancrure de leur bord supérieur une deuxième radiale beaucoup plus petite, sur laquelle s'articulent les deux branches primaires de chaque bras, souvent subdivisées elles-mêmes en branches secondaires ou tertiaires, garnies de pinnules et formées d'articles alternants en une seule ou en deux séries.

Une interradiale se trouve en haut entre chaque grande radiale, et des plaques plus petites, ordinairement hexagonales, revêtent toute la voûte ou partie supérieure du calice, qui se prolonge souvent en un tube ou évent qu'on a nommé une trompe.

Des ouvertures distinctes, à l'insertion des bras, font communiquer avec l'intérieur les courants des gouttières ambulacraires.

Tige ronde ou elliptique, et dans ce dernier cas, avec une côte saillante sur la face articulaire de chaque article, lequel présente toujours en outre des stries radiées près du bord.

Les pièces de la voûte sont quelquefois surmontées d'une éminence pointue ou d'un tubercule simple ou multiple, susceptible d'accroissement, comme les aiguillons des *Dorycrinus*, quoique à un bien moindre degré.

Ce genre, si reconnaissable tout d'abord au petit nombre des pièces de son calice et à la largeur de ses premières radiales, fut établi par Miller (1821, *Crinoidea*, p. 74, pl. 1 et 2) sous le nom de *Platycrinites*; cet auteur le plaçait dans sa section des *Inarticulata*, parce que les plaques du calice, assez minces elles-mêmes, ne se touchent que par un bord mince, et non par de larges facettes articulaires. Il le caractérisait par son bassin (*pelvis*) formé de trois pièces et par l'absence de costales et d'interradiales, parce qu'il nomme pièces scapulaires (*Scapula*), celles que nous nommons premières radiales, et qu'il les considère comme donnant attache immédiate aux bras. Il est donc conduit à dire que, exceptionnellement ici, les scapulaires reposent sur le bassin. Miller ajoutait que la tige n'est pas élargie vers le haut, porte des rayons ou cirrhes accessoires, et que les doigts (branches des bras) sont formés d'une double série d'articles; puis, il distinguait ses six espèces de *Platycrinites*, parce que les *P. lævis* et *P. rugosus* ont la tige elliptique, avec le canal alimentaire rond, tandis que le *P. pentangularis* a la tige pentagonale, ainsi que son canal alimentaire : quant aux trois autres espèces *P. tuberculatus*, *granulatus* et *striatus*, dont il ne connaissait pas la tige, elles diffèrent, comme leur nom l'indique, parce que la surface des plaques (*scapula*) est tuberculeuse, granulée ou striée.

Goldfuss, dans son grand ouvrage sur les pétrifications d'Allemagne, décrivit ou indiqua ensuite les *Pl. depressus* et *Pl. ventricosus*, puis, en 1838, dans les *Nova Acta nat. cur.* (t. XIX, pl. XXXI et XXXII), les *Pl. pileatus*, *coronatus*, *hieroglyphicus*, *tabulatus* et *decagonus*, qui, comme le *Pl. depressus*, n'ont point de pièce surnuméraire interradiale (anale); et les *Pl. brevis*, *exsculptus*, *ornatus* et *anaglypticus*, qui ont une pièce surnuméraire interradiale, et qui devront former le genre *Hexacrinus*.

M. Phillips, de son côté, dans le même temps, ou un peu plus tôt,

dans la *Géologie du Yorkshire*, avait décrit les *Pl. ellipticus, laciniatus, gigas, elongatus, contractus* (synonyme de *Pl. brevis*, Goldf.), et en 1839 (*Palæozoic. fossil.*), il avait décrit les *Pl. interscapularis* et *tuberculatus*. Ce dernier, étant différent de l'espèce ainsi nommée par Miller, a reçu de D'Orbigny le nom de *Pl. Phillipsii*.

M. M'Coy (dans *Ann. and Mag. of nat. — Synops, Carb. Ireland, et Palæoz. foss.*) fit connaître les *Pl. punctatus, similis, ornatus, triacontadactylus* et *expansus*, et en même temps l'*Atocrinus Milleri*, tous du terrain carbonifère d'Irlande.

M. Rœmer avait décrit aussi, en 1843 et 1844, les *Pl. Buchii* et *interscapularis* du terrain dévonien d'Allemagne, et le *Pl. rosaceus* du même terrain, que D'Orbigny place dans son genre *Amblacrinus*.

Enfin, MM. Austin ont ajouté les *Pl. trigintadactylus, spinosus*, etc., du terrain carbonifère d'Angleterre, et MM. De Koninck et Lehon, encore plusieurs autres (*Pl. granosus*, etc.,) du terrain carbonifère de Belgique. D'Orbigny, en 1852 (*Cours élémentaire de Paléontologie*), en indiquait déjà 22 espèces, dont 7 du terrain dévonien et le reste du terrain carbonifère, et encore il en séparait les espèces qui ont les articles des bras sur un seul rang, pour en faire des *Edwardsocrinus*, auxquels, il est vrai, il attribue cinq pièces basales, et des *Amblacrinus*, dont on ne connaît pas les bras et auxquels, avec les trois basales, il attribue deux autres séries de pièces, savoir : cinq pièces intermédiaires qui sont nos premières radiales, et cinq brachiales qui sont nos deuxièmes radiales. Quant aux *Platycrinus*, il leur attribue « un calice composé de deux séries de pièces : trois pièces basales, et une série de cinq grandes pièces brachiales ; le reste du sac viscéral, formé de pièces testacées. Bras munis de deux rangées de pièces. Tige elliptique, à articulation transverse. »

MM. Austin veulent ne conserver le nom de *Platycrinus* qu'aux espèces qui ont la voûte prolongée en manière de trompe. Ils veulent nommer *Centrocrinus*, celles qui, sans prolongement en forme de trompe, ont au centre de la voûte l'ouverture qu'on a prise pour une bouche, et *Pleurocrinus*, celles qui, également sans trompe, ont cette ouverture latérale.

1. PLATYCRINE LISSE. *PLATYCRINUS LÆVIS*. — MILLER.

— PARKINSON, Org. rem., II, pl. 17, f. 12. — *Platycrinites lævis*, MILLER, Crinoïd., p. 74, pl. 1 et 2. — SCHLOTHEIM, Nachtr., II, p. 94, pl. 25, f. 4. — GOLDFUSS, Petref. Germ., p. 188, pl. 58, f. 2 *a e*. — PHILLIPS, Geol. of Yorkshire, II, pl. 204, pl. 3, f. 14, 15. — BRONN, Lethæa geogn., pl. 4, f. 3. — EDWARDS, dans l'atlas du Règne animal, Zooph., pl. 7, f. 3. — DE KONINCK, Descr. foss. Belg., pl. F, f. 1.

Calice lisse, à base arrondie, avec les premières radiales allongées et les deux branches de chaque bras bifurquées, ce qui porte à 20 le nombre total des branches ou des bras apparents. Tige elliptique, ayant une côte transverse, suivant

le grand diamètre de chaque face articulaire des articles, lesquels sont en outre hérissés latéralement de tubercules pointus ou de piquants courts.

Fossile du terrain carbonifère d'Angleterre (Bolland, Bristol), d'Irlande (Dublin) et de Belgique (Tournay).

2. PLATYCRINE A TRENTE DOIGTS. *PLATYCRINUS TRIACONTADACTYLUS.* — M'COY.

— M'COY, Synopsis carb. Ireland, 1844, p. 177, pl. 25, f. 2-7. — D'ORBIGNY, Cours élém. de Paléont., II, p. 143, f. 291.

Calice lisse, prolongé supérieurement en une trompe très-grosse et très-longue, dont le volume est plus que double de celui de la partie inférieure.

Bras divisés d'abord en deux branches primaires, subdivisées elles-mêmes en deux branches secondaires, mais de celles-ci, la plus interne se bifurque encore une troisième fois, de sorte que chaque bras est divisé en six branches garnies de pinnules, et que le nombre total de ces branches, qu'on peut aussi, avec Miller, nommer des doigts, ou bien encore des bras, est de 30. Tous formés d'une double série d'articles.

Tige très-comprimée, avec un petit canal central rond, une zône de stries radiées près du contour, et une côte transverse sur chaque face articulaire.

Fossile du terrain carbonifère d'Irlande.

3. PLATYCRINE RUGUEUX. *PLATYCRINUS RUGOSUS.* — MILLER.

Atlas, pl. 2, fig. 1 *a*.

— MILLER, Crinoïd., p. 79, pl. f. 1-24. — SCHLOTHEIM, Nachtr., II, pl. 25, f. 6, et pl. 26, f. 1. — GOLDFUSS, Petref. Germ., p. 189, pl. 58, f. 3. — PHILLIPS, Geol. of Yorkshire, II, p. 204, pl. 3, f. 20.— BLAINVILLE, Man. d'Actinol., p. 262, pl. 29, f. 4.

Calice long de 19^{mm}, large de 15^{mm}, subcylindrique. Plaques radiales renflées au milieu et plus ou moins rugueuses, ou marquées de rides divergentes ou de nodules. Bras divisés en deux branches, dont l'interne seule est bifurquée, ce qui porte à 6 le nombre total des branches de chaque bras, ou à 30 celui des branches du calice entier. Tige elliptique, lisse, ayant ses facettes articulaires divisées par une côte médiane.

Voûte formée de pièces épaisses, peu nombreuses, ayant chacune une saillie conoïdale ou un tubercule arrondi. Ouverture latérale sans prolongement.

Cette espèce, d'après la position de l'ouverture (bouche?), doit faire partie du genre ou sous-genre *Pleurocrinus* (πλευρὸν, côté) de MM. Austin.

Fossile du terrain carbonifère d'Angleterre (pays de Galles et Mendip-Hills).

4. PLATYCRINE A BONNET. *PLATYCRINUS PILEATUS.* — GOLDF.

Atlas, pl. 2, fig. 1 *b*.

— GOLDFUSS, dans Nov. Acta nat. Cur., t. XIX, p. 343, pl. 31, f. 7.

Calice évasé et recouvert par une voûte déprimée qui le déborde comme un bonnet; plaques radiales épaissies au sommet. Plaques de la voûte portant cha-

cune un tubercule rond, saillant. Ouverture de la voûte latérale sans prolongement.

Fossile du terrain carbonifère. Il fait partie, comme le précédent, du sous-genre *Pleurocrinus*.

2ᵉ Genre. Hexacrine. *HEXACRINUS*. — Austin.

(ἕξ, six.)

Calice formé de trois basales et de cinq grandes radiales, entre deux desquelles s'intercale une pièce surnuméraire (anale?), ne correspondant pas à un des bras et presque égale aux radiales.

Ce genre ne diffère des *Platycrinus* que par cette pièce surnuméraire ou anale qui ferait croire à l'existence de six radiales au lieu de cinq, d'où le nom d'*Hexacrinus*. Il a été établi par MM. Austin (*Crinoïdea*, pl. 6), pour les *Hexacrinus expansus* et *macrotatus* du terrain dévonien; puis on y a ajouté le *Platycrinus interscapularis* de Phillips (*Palæoz. foss.*, pl. 14); mais auparavant déjà, Goldfuss avait indiqué cette différence pour certains *Platycrinus* ayant une pièce interradiale, et ses *Pl. elongatus, brevis, exsculptus, ornatus* et *anaglypticus* (dans *Nova act. nat. cur.*, t. XIX, p. 345-348, pl. XXXI, fig. 1-5) paraissent devoir se rapporter également à ce genre.

3ᵉ Genre. Culicocrine. *CULICOCRINUS*. — J. Muller.

(κύλιξ, κυλικος, calice, coupe.)

Calice composé de trois basales et de cinq grandes radiales, portant chacune deux gros tubercules mousses, et que surmontent des deuxièmes et troisièmes radiales superposées. Cinq interradiales terminées par une pointe formant la voûte, sur le côté de laquelle se trouve une ouverture (bouche?).

Bras formés d'une double série d'articles alternants.

J. Muller, en 1854 (*Verhand. der nat. Verein für Rheinl.*, pl. 6, 8 et 9), a établi ce genre pour une seule espèce, *C. nodosus*, du terrain dévonien du Rhin.

4ᵉ, 5ᵉ, 6ᵉ, 7ᵉ Genres. *ATOCRINUS, SYMBATHOCRINUS, ADELOCRINUS* et *DICHOCRINUS*.

Tous ces genres, avons-nous dit, imparfaitement connus, paraissent différer surtout des *Platycrinus*, par les soudures plus ou moins mul-

tipliées des pièces de leur calice. Ainsi, les *Atocrinus* (peut-être pour *Atomocrinus*, de ἄτομος, indivis?) de M'Coy ont le calice d'une seule pièce, par suite d'une soudure plus complète, et cinq radiales articulées au bord de ce calice portent cinq bras bifurqués ou trifurqués. L'espèce unique, *A. Milleri* (M'Coy, *Synops. carb. Ireland,* p. 123, pl. 25), du terrain carbonifère d'Irlande, est figurée dans la nouvelle édition du *Lethæa geognostica* de MM. Bronn et Rœmer (pl. IV', fig. 12), et dans l'Atlas de M. Pictet, pl. CI, fig. 17.

Le *Symbathocrinus* (σὺν, ensemble, indique une soudure, βαθμὶς, base) de M. Phillips (*Geolog. of Yorkshire,* II, p. 206, pl. 4, fig. 12, 13) contient la seule espèce, *S. conicus,* du terrain carbonifère d'Angleterre (Bolland); il est caractérisé par son calice, dont toutes les basales sont réunies en une seule pièce, tandis que les cinq premières radiales sont distinctes, terminées supérieurement sur une ligne horizontale, et, comme chez les *Platycrinus,* portent les deuxièmes radiales plus petites, d'où partent les branches des bras formées d'une seule série d'articles.

L'*Adelocrinus* (ἄδηλος, incertain) de Phillips est très-incertain, comme son nom l'indique, et n'est représenté que par une seule espèce, *A. Hystrix* (*Palœoz. foss.*, p. 30, pl. 16, fig. 42), du terrain dévonien supérieur d'Angleterre, qui a, comme les précédents, ses basales soudées en une seule pièce.

Le *Dichocrinus* (δίχαω, partager en deux) du comte de Munster (*Beitr. zur Petref.* I, p. 2, pl. 1, fig. 8), a pour type le *D. radiatus* de cet auteur, également figuré par M. De Koninck (*Descr. foss. Belg.*, p. 40, pl. E, fig. 6) et dans l'Atlas de M. Pictet (pl. CI, fig. 18), et qui se trouve dans le terrain carbonifère de Belgique; mais d'autres espèces, toutes du même terrain de Belgique, à Tournay, ont été décrites plus récemment, 1854, par MM. De Koninck et Lehon dans leurs *Recherches sur les Crinoïdes* (p. 146, pl. 4); ce sont les *D. intermedius, irregularis, expansus, granulosus, elegans* et *sculptus.* MM. Austin (*Crinoïd.*, p. 47, pl. 5) avaient fait connaître aussi un *D. fusiformis* du terrain carbonifère d'Angleterre. Toutes ces espèces ont la base du calice partagée en deux pièces égales, sur lesquelles s'appuient cinq premières radiales assez grandes, entre deux desquelles est intercalée une pièce surnuméraire (anale?) comme chez les *Hexacrinus.* Chacune de ces grandes radiales supporte une série ascendante de trois radiales plus petites, formant le commencement du bras, qui se partage immédiatement en deux branches. Ces branches elles-mêmes sont formées d'une simple série de pièces, alternativement plus épaisses d'un côté et de l'autre.

(?) 5ᵉ Tribu. MARSUPITIENS.

Crinoïdes libres, sans tige, sans cirrhes dorsaux, avec cinq bras.

Calice en forme de bourse ou de coupe, libre ou sans tige (au moins à l'état adulte), formé de plaques minces qui se joignent par des sutures étroites.

Une seule pièce centro-dorsale, pentagonale, sur les côtés de laquelle s'appuient cinq pièces pentagonales (basales?), surmontées par un deuxième verticille de pièces hexagonales, alternantes (parabasales?), au-dessus desquelles se trouvent aussi, en alternant, cinq pièces radiales portant les bras.

Voûte paraissant couverte de pièces calcaires.

Cette cinquième tribu, qui devrait mieux peut-être former une famille à part, se rapproche incontestablement plus des Actinocrinides en général, et des Actinocriniens en particulier, par ses plaques minces et alternantes, que des Comatulides, dont la pièce centro-dorsale, très-épaisse, comme les pièces des Pynocrinides, semble résulter elle-même de la soudure des basales et des premières radiales.

Si, d'ailleurs, on faisait des *Marsupitiens* une famille à part, qu'on appellerait les *Marsupitides*, on n'aurait plus dans toute la famille des Actinocrinides que des fossiles des terrains paléozoïques. Parmi les Marsupitiens, le genre *Marsupites* est formé de trois espèces appartenant à la craie blanche ou supérieure, et le genre *Astylocrinus* est de l'époque carbonifère. Ces deux genres constituent toute la tribu des Marsupitiens.

L'absence de tige chez ces deux genres ne peut être considérée que comme un caractère purement artificiel et non susceptible de motiver leur réunion avec les Comatulides ; car, d'une part, il est très-vraisemblable que dans le jeune âge ces Crinoïdes étaient pédonculés, et d'autre part, si l'on venait à trouver un fossile qui ne différerait des *Marsupites* ou *Astylocrinus* que par l'insertion d'une tige au milieu de la pièce centro-dorsale, ce serait encore avec eux qu'il faudrait le réunir.

Cette dernière considération nous conduit à voir dans la pièce centro-dorsale, l'extrémité élargie de la tige, comme chez les *Cupressocrinus*; alors le premier verticille serait formé par les basales que des parabasales hexagonales séparent des radiales, lesquelles forment troisième verticille et portent les bras.

Deux genres seulement constituent cette tribu. L'un, *Marsupites,* ainsi nommé par Mantell, mais antérieurement décrit sous diverses autres dénominations par Cumberland, Parkinson et Schlotheim, contient trois espèces du terrain de craie blanche; l'autre, décrit plus ré-

cemment (*Lethœa geognostica*) par M. Rœmer, est l'*Astylocrinus* du terrain carbonifère. Ces deux genres, qui ne paraissent différer essentiellement que par les bras simplement bifurqués, pour l'*Astylocrinus*, et que l'on croit être ramifiés chez le *Marsupites*, forment aussi, pour M. Pictet, la tribu des *Marsupitiens*. Mais cet auteur, d'après le seul caractère de l'absence de tige, les place dans sa famille des Comatulides.

D'Orbigny (*Cours élémen. de Paléont.*, II, p. 138), qui ne connaissait que le genre *Marsupites*, et qui n'y admettait qu'une seule espèce, en fait sa deuxième famille, celle des *Marsupitides* qu'il place entre les *Saccosomides* et les *Comatulides*, comme étant de même valeur, et qu'il caractérise en disant : « Ce sont des Crinoïdes libres, dont le calice forme une espèce de bourse, composée d'une pièce inférieure centrale, de cinq pièces basales, de cinq pièces intermédiaires et de cinq pièces brachiales minces, disposées de manière à contenir la plus grande partie des viscères. Cinq bras. »

M. F. Rœmer en fait deux familles de ses *Astylida*, à calice libre; ce sont ses *Astylocrinides* et ses *Marsupitides*.

1er Genre. **Marsupite.** *MARSUPITES.* — Mantell.

(μαρσύπιον, bourse, sac.)

Calice globuleux ou en forme de bourse, formé de plaques minces, dont une centro-dorsale inférieure en pentagone, et trois rangées ou verticilles de plaques alternantes, dont les supérieures, dans une échancrure de leur bord, portent les bras imparfaitement connus, mais que, d'après leurs débris, on croit être ramifiés et divisés dès l'origine. D'après les débris qui entourent la base de ces bras, on croit également que la voûte, ou partie supérieure du calice, a dû être garnie de plaques calcaires.

Ce fossile remarquable, trouvé d'abord dans la craie d'Angleterre, et plus tard aussi en France, à Dieppe, à Meudon, et en Pologne, en Volhynie, etc., fut nommé Encrine-tortue (*Encrinites tortoise*) par Parkinson; mais ce fut Mantell qui lui donna le nom qu'on lui conserve aujourd'hui, et ce fut Miller qui, à la suite de son *Histoire des Crinoïdes*, caractérisa nettement le genre *Marsupites*, et donna à cette espèce le nom de *M. ornatus*. On a cru longtemps que tous les débris fossiles de *Marsupites* provenaient de cette seule espèce. Mais Forbes a voulu distinguer sous le nom de *M. lævigatus*, ceux dont le test est moins granuleux ou même lisse (dans Dixon, *Geology of Sussex*, pl. 20), et on a voulu faire aussi une troisième espèce distincte, *M. Milleri* (Mantell, *Geol. of Sussex*, pl. 16), qui nous paraît être purement nominale.

MARSUPITE ORNÉ. *MARSUPITES ORNATUS.* — Miller.

— Miller, Crinoïdea, p. 136 pl. — Mantell, Geol. of Sussex, pl. 16, f. 10, 14, 15. — *Encrinite tortoise,* Parkinson, Org. rem., II, pl. 13, f. 24. — *Situtaria triangularis,* Cumberland, Reliq. conserv., p. 21, pl. 7, f. 30-32. — *Marsupites ornatus,* Blainville, Man. d'Actinol., p. 263, pl. 28, f. 5. — Bronn, Lethæa geogn. pl. 29, fig. 13. — Pictet, Traité de Paléont., IV, p. 291, pl. 99, f. 7.

Le nom spécifique de ce fossile vient des granules en lignes rayonnantes dont sa surface est ornée. Ces granules ont paru à Miller la preuve d'une enveloppe musculeuse extérieure, mais le test ici, comme chez tous les autres Echinodermes, a dû être sécrété dans l'épaisseur même du tissu vivant, et ces granules seraient plutôt les points d'attache de quelques appendices extérieurs, tels que des pédicellaires.

Fossile de la craie blanche, mais toujours incomplet, en France, à Dieppe et à Meudon; en Angleterre, dans le comté de Sussex, à Lewes, à Preston, à Brighton, à Westminster; et en Pologne, en Volhynie, etc.

2e Genre. **Astylocrine.** *ASTYLOCRINUS.* — F. Roemer.

(α marque la privation, sans, στύλος, colonne.)

Calice cupuliforme, oblong, formé d'une pièce centro-dorsale et de trois verticilles alternants de cinq grandes plaques lisses ou sans granulations ni stries. Les cinq plaques supérieures portent au milieu de leur bord une deuxième radiale, sur laquelle s'articulent les deux branches simples de chaque bras. Ces branches elles-mêmes sont formées d'une seule série d'articles et portent de nombreuses pinnules vers l'intérieur en une double rangée.

Ce genre a été établi par M. F. Rœmer dans la nouvelle édition du *Lethœa geognostica,* de M. Bronn (I, p. 229, pl. IV', fig. 13), pour une seule espèce, *Astylocrinus lœvis,* du terrain carbonifère de l'Illinois (Etats-Unis d'Amérique). Nous n'en avons pu voir à Paris que des plaques isolées, dont la surface paraissait avoir été rendue lisse par le frottement avant ou après la fossilisation.

HUITIÈME FAMILLE. PYCNOCRINIDES.

(πυκνὸς, épais.)

Crinoïdes fixés par une tige et munis de cinq bras bifurqués ou plusieurs fois ramifiés, avec un calice composé de pièces très-épaisses, réunies entre elles par de larges surfaces articulaires et ne laissant à l'intérieur qu'un espace insuffisant pour loger la masse viscérale. Paroi ventrale ou supérieure, membraneuse, non consolidée par des pièces calcaires.

La famille des *Pycnocrinides*, ainsi nommée avec raison par M. Pictet, répond exactement à la section des Crinoïdes articulés (*articulata*) de Miller; c'est-à-dire qu'elle contient les trois genres *Apiocrinites, Encrinites* et *Pentacrinites* de cet auteur qui, par suite de l'augmentation du nombre des espèces groupées dans ces genres ou autour d'eux, ont dû devenir autant de tribus subdivisées elles-mêmes en genres.

Miller distinguait ses trois genres d'*Articulata*, ayant tous également cinq pièces au bassin (*pelvis*), surmontées par cinq pièces costales (nos premières radiales), parce que le premier seul, *Apiocrinites*, a la tige élargie vers le sommet, et les doigts (branches des bras) formés par une simple série d'articles. Le deuxième, *Encrinites*, a la tige ronde, non élargie vers le haut, et les doigts (branches des bras) formés d'une double série d'articles. Le troisième, *Pentacrinites*, a également la tige non renflée vers le haut, mais cette tige est pentagonale, et ses facettes articulaires présentent la figure d'une fleur à cinq pétales; ses doigts sont formés d'une simple série d'articles.

Tels seront à peu près, aussi, les caractères qui nous serviront à distinguer nos trois tribus.

D'Orbigny, qui déjà, en 1839, avait publié une fort belle monographie des *Apiocriniens*, constituant pour lui la famille des *Apiocrinidæ*, inscrivit encore cette famille dans son *Cours élémentaire de Paléontologie*, en 1852, mais il en rompit l'homogénéité en y comprenant le genre *Eugeniacrinus* et quelques genres voisins qui doivent former une tribu à part, comme nous le verrons plus loin. En même temps, D'Orbigny faisait aussi une famille distincte, celle des *Pentacrinidæ*, correspondant à notre tribu des *Pentacriniens*. Quant aux *Encrinus*, il les avait, à tort, placés dans sa famille des *Melocrinidæ*, par ce seul motif, que leurs bras (branches des bras) sont formés d'une double série d'articles, et quoique les pièces de leur calice soient fort épaisses, au contraire de la définition des Mélocrinides qui sont censés avoir des plaques minces.

M. F. Rœmer, dans le *Lethæa geognostica*, admet, parmi ses *Stylida* ou Crinoïdes à tige et à bras fortement développés, ayant la

paroi ventrale membraneuse, les quatre familles des *Pentacrinides*, des *Apiocrinides*, des *Eugeniacrinides* et des *Encrinides*; mais, malheureusement, il réunit aussi dans la même section les familles des *Cyathocrinides* et des *Cupressocrinides*.

M. Pictet, que nous suivons autant que possible, place dans la même famille des *Pycnocrinides*, avec les trois tribus que nous admettons, la tribu des *Eugeniacriniens*, que nous plaçons, au contraire, parmi les *Comatulides*.

Les *Encriniens* appartiennent exclusivement à la période triasique, et particulièrement au Muschelkalk, dans lequel les *Encrinus*, lys de pierre, *lilium lapideum* ou *liliiformis*, sont tellement abondants, qu'ils ont dû fixer de bonne heure l'attention des collectionneurs.

Les *Apiocriniens*, comme nous l'avons dit précédemment, semblent caractériser les terrains jurassiques, à partir de l'oolithe inférieure, quoiqu'ils soient encore représentés par quelques espèces, dans les terrains crétacés et dans les premiers terrains tertiaires.

Les *Pentacriniens* sont les seuls de tous les Crinoïdes normaux qui soient représentés par une espèce vivante, à l'époque actuelle, et ils ont commencé à paraître vers la fin de la période triasique pour montrer des représentants à toutes les époques subséquentes.

Nous caractériserons donc ces trois tribus, en disant que les ENCRINIENS ont la tige formée d'articles ronds, inégaux, dont les faces articulaires sont radiées; les bras divisés une ou plusieurs fois en deux branches simples, qu'on pourrait prendre pour des bras formés d'une double série d'articles portant des pinnules à la face interne, et habituellement rapprochés de manière à former une pyramide.

Les APIOCRINIENS ont un tige très-longue, épaissie vers sa base par des couches successives, ainsi que la racine très-compliquée d'où elle part, et de nouveau plus épaisse vers le haut, où elle paraît concourir à former la partie inférieure du calice. Les articles de la tige sont cylindriques, avec les faces articulaires radiées ou elliptiques, avec une seule côte transverse. Le calice est épais, avec une cavité viscérale très-restreinte; il a cinq basales et cinq séries ascendantes de radiales, dont la dernière porte les deux branches simples ou ramifiées de chaque bras.

Les PENTACRINIENS ont la tige plus ou moins pentagonale, avec une impression en forme d'étoile ou de fleur à cinq lobes sur chaque facette articulaire. Leur calice, formé de cinq très-petites basales, et cinq séries alternantes de trois radiales, est tellement petit, qu'il semble formé seulement par l'extrémité de la tige et par la base des bras. Les bras, très-longs et très-ramifiés, sont étalés en manière de panache.

1re TRIBU. ENCRINIENS.

Calice très-épais et court, formé de cinq petites basales et de cinq séries ascendantes de trois grandes radiales, dont les cinq

supérieures portent chacune sur leurs deux faces terminales, obliques, les deux branches semblables de chaque bras ou rayon, garnies d'un double rang de pinnules à la face interne. Ces branches, formées d'une double série d'articles, ont elles-mêmes souvent été prises pour des bras, et elles sont quelquefois bifurquées une ou deux fois, ce qui a fait porter à 10 ou 20 ou 40 le nombre total des bras.

Tige très-longue, ronde, formée d'articles cylindriques, séparés d'espace en espace (de 6 en 6 par exemple) par des articles renflés en forme de bourrelet; et ayant toutes les facettes articulaires radiées.

La tribu des Encriniens a pour type le genre *Encrinus*, qui la constitue presque en entier, car les quelques genres qu'on a groupés autour de lui, n'en diffèrent pas essentiellement, et pourraient être considérés simplement comme des sous-genres ou des subdivisions.

Peut-être même, pourrait-on voir dans le genre *Chelocrinus*, avec ses bras irrégulièrement subdivisés, un exemple de développement tératologique de quelque Encrine, et dans le genre *Dadocrinus*, un premier degré du développement normal de quelque autre. La même observation s'appliquerait vraisemblablement au G. *Calathocrinus* de Meyer, qui est imparfaitement connu ; et enfin, un dernier genre, *Flabellocrinus*, établi par Klipstein, sur un fragment de tige écrasée, doit être simplement mentionné.

Tous les Encriniens appartiennent au terrain de Trias et particulièrement au Muschelkalk.

1er Genre. **Encrine.** *ENCRINUS.* — Miller.

(κρίνον, lys.)

Atlas, pl. 4, fig. 1.

Calice élargi, court et épais, concave en dessous (au moins dans l'état adulte?), par suite du renflement des radiales devenues très-convexes, de telle sorte que les cinq basales qui n'ont pas reçu un accroissement proportionnel, sont presque entièrement cachées. Cinq séries ascendantes de trois radiales très-grandes, dont la dernière ou supérieure est terminée en dessus par deux larges facettes obliques ou en biseau, sur lesquelles s'articulent les deux branches semblables de chaque bras.

Bras de longueur médiocre, ordinairement rapprochés, de manière à former une sorte de pyramide, ou à ressembler à la fleur du lys encore en bouton. Branches des bras simples ou

bifurquées elles-mêmes, formées d'une double série d'articles et portant vers l'intérieur une double rangée de pinnules articulées, et disposées comme les dents d'un peigne.

Tige très-longue, cylindrique, ayant d'espace en espace un article renflé, en forme de bourrelet. Facettes articulaires radiées.

Point de rayons accessoires autour de la tige.

Ce genre a été établi sous le nom d'*Encrinites*, par Miller, en 1821; Blainville, au contraire, a voulu laisser le nom d'Encrine, *Encrinus*, à l'espèce vivante, Encrine tête de Méduse, qui est un vrai *Pentacrinus*, et il a reporté notre espèce type, le *Lys de mer*, parmi ses Pentacrines, sous le nom de *Pentacrinus entrocha*. D'Orbigny, comme nous l'avons déjà dit, a placé le genre *Encrinus* parmi ses Mélocrinides; il le caractérise ainsi : « Calice élargi, court, concave, composé de deux séries de pièces : cinq pièces basales, cinq pièces brachiales recevant cinq bras formés d'articles doubles, alternes; tige ronde, radiée. »

L'espèce la plus connue, et qui sert de type à ce genre, est l'*Encrinus liliiformis*, fossile caractéristique du calcaire coquillier ou Muschelkalk. Les articles ou les fragments de tige extrêmement abondants à l'état spathique dans ce calcaire, ont reçu anciennement les noms de *Trochites* et d'Entroques (*Entrochus*), et les calices eux-mêmes ont excité l'attention par une certaine ressemblance avec la fleur, non entièrement éclose, d'un lys, d'où vinrent les noms de Lys de mer, Lys de pierre, *Lilium lapideum*, *Anthophorita*, etc., qu'on leur donna; nous avons déjà dit précédemment (p. 36) comment les premiers naturalistes méthodiques donnèrent le nom de *Pentacrinus* aux calices d'*Encrinus* privés de leurs bras, ce qui exprimait la disposition quinaire de leurs parties.

Le calice des Encrines a dû nécessairement changer de forme à mesure que les pièces radiales continuaient à s'accroître, et devenaient de plus en plus convexes, au point de cacher presque entièrement les pièces basales. Les branches des bras, que l'on désigne souvent improprement sous le nom de bras, sont formées d'une double série d'articles très-distincts vers le haut, et ressemblant à un double rang de grains ronds comme des perles, d'où le nom spécifique de *moniliformis*, donné à cette même espèce, que nous citons comme type du genre; mais vers leur base, ces mêmes branches sont formées d'abord de pièces uniques, presque également épaisses de part et d'autre; puis, ce sont des pièces alternativement plus minces d'un côté, et de plus en plus minces de ce côté, jusqu'à ce qu'elles n'atteignent plus le bord opposé; puis, ces pièces de plus en plus raccourcies du côté aminci, s'engrènent comme des coins.

La cavité du calice, trop petite pour contenir toute la masse des viscères, n'a pas dû s'accroître proportionnellement à l'épaississement des pièces radiales et des bras; il faut donc qu'ici, comme chez les Actinocrinides, la nutrition puisse se faire au moins en partie, indépendamment

d'un appareil digestif. Toutefois, nous admettons que chez les Encriniens, la masse viscérale, quoique relativement peu volumineuse, devait contenir un appareil digestif, recouvert par une paroi ventrale molle et membraneuse; nous admettons aussi par analogie, que les œufs devaient se développer à la base des pinnules inférieures des bras, et que ces pinnules servaient d'ailleurs aussi d'organes respiratoires.

La tige, qui s'attachait aux rochers par un empatement, s'allongeait de plus en plus par la production de nouveaux articles, qui a lieu surtout au voisinage du calice. Là, en effet, on voit les articles renflés en bourrelet, qui, vers la base, sont uniformément séparés par sept ou huit articles cylindriques; on voit, disons-nous, ces articles séparés seulement par un, deux ou trois articles cylindriques, et quand le nombre de ceux-ci devient plus considérable, on en voit souvent un plus renflé, en voie de devenir à son tour un nouvel article en forme de bourrelet.

Les diverses espèces d'Encrine, signalées d'abord par Miller, Munster, Schlotheim, Meyer, etc., ont été plus complètement étudiées en 1857, par M. Beyrich, dans les *Mémoires de l'Académie de Berlin.*

ENCRINE LYS DE MER. *ENCRINUS LILIIFORMIS.* — LAMARCK.

Atlas, pl. 4, fig. 1.

— *Lilium lapideum,* ELLIS, Corallines, pl. 37, f. K.— KNORR, Petref., I, pl. 11, f. *a.* — *Vorticella rotularis,* ESPER, Zooph. vortic., pl. 8. — *Isis entrocha,* LINN., 1767, et GMELIN, Syst. nat., XIII ed., p. 3794, n° 4. — *Lily encrinite,* PARKINSON, Org. rem., II. — *Encrinus liliiformis,* LAMARCK, Anim. sans vert., t. II, p. 455, et 2e éd., t. II, p. 651. — SCHLOTHEIM, Petref., I, pl. 11 *a.* — *Encrinites moniliformis,* MILLER, Crinoïdea, p. 37 pl. — GOLDFUSS, Petref. Germ., p. 177, pl. 53, f. 8, et pl. 54. — *Pentacrinus Entrocha,* BLAINVILLE, Man. d'Actinol., 1834, p. 257, pl. 28, f. 2. — *Encrinite lys de mer* (*Encrinus liliiformis*), M. EDWARDS, dans l'Atlas du Règne animal, Zooph., pl. 9. — *Encrinites liliiformis,* BRONN, Lethæa geogn., pl. 11, f. 1 et 11. — *Encrinus Entrocha,* D'ORBIGNY, Cours élém. de Paléont., II, p. 142, et f. 292, p. 144, et Hist. nat. des Crinoïdes, pl. 18. — *Encrinus liliiformis,* PICTET, Traité de Paléont., IV, p. 357, pl. 102, f. 4. — BEYRICH, dans Mém. Acad. Berlin, 1857, p. 1-51, pl. 1-2.

Cette espèce, avons-nous dit, est tellement abondante dans le calcaire coquillier, ou Muschelkalk, que ses fragments composent presque entièrement des bancs épais qu'on nomme, en Allemagne, *Trochiten-Kalk,* calcaire à Entroques.

Elle se trouve fossile en France, à Draguignan (Var) et à Lunéville (Meurthe); en Allemagne, dans le Wurtemberg, dans les duchés de Saxe-Weimar et Gotha, à Heilbronn, etc. On l'a trouvée aussi dans le calcaire de Saint-Cassian, qui est rapporté à l'étage supérieur du *Trias,* et où elle est accompagnée par deux autres espèces que le Cte de Munster nomma *Encr. varians* et *Encr. granulosus* (Beitrag. IV, p. 52, pl. 5). M. Meyer a aussi indiqué l'*Encrinus aculeatus* (Paléontogr. I, p. 262, pl. 32, f. 1), dans le Muschelkalk de Silésie. Quelques autres forment les deux genres suivants.

2e Genre. **Chelocrine.** *CHELOCRINUS.* — H. von Meyer.

Ce genre qui, comme nous l'avons dit, doit plutôt être considéré comme un sous-genre des Encrines, et que plusieurs auteurs n'en séparent pas, est censé caractérisé par les bifurcations plus multipliées de ses bras, ce qui porterait à 20 ou même davantage le nombre des branches que d'autres veulent nommer les bras.

M. H. de Meyer a établi ce genre (dans *Musæum Senkenbergianum,* 1837, II, p. 262, pl. 16, f. 8) pour deux espèces du Muschelkalk d'Allemagne. La première avait été primitivement décrite par M. Bronn sous le nom d'*Encrinus pentactinus,* et se trouve encore figurée sous cette même dénomination dans la dernière édition du *Lethæa geognostica* (pl. XIII', fig. 1), mais elle est nommée *Chelocrinus pentactinus* par M. Pictet (*Traité de Paléont.,* IV, p. 337, pl. 102, fig. 5).

L'autre a été décrite aussi comme un Encrine, *E. Schlotheimii,* par M. Quenstedt (dans *Archiv. für naturg.,* 1835, t. II, p. 223, pl. 4, fig. 1). Celle-ci, dont on ne connaît qu'un échantillon et dont le calice hémisphérique porte des bras divisés en deux branches inégales, l'une simplement bifide, l'autre ayant un de ses rameaux bifide lui-même, nous paraît représenter plutôt un cas tératologique qu'une espèce distincte.

Une troisième espèce du même terrain, *E. dubius* (Strombeck, dans *Zeitschr. der Dentsch. geol. Gesell.,* I, p. 157), est aussi indiquée comme appartenant au genre *Chelocrinus.*

3e Genre. **Dadocrine.** *DADOCRINUS.* — H. von Meyer.

(δαδόω, faire ou porter une torche.)

Ce genre a été établi par M. Meyer (dans le journal de Géologie de Leonhard et Bronn) pour une petite espèce, *Encrinus gracilis* (De Buch, dans *Berl. Monatsbericht,* 1845, p. 27), qui est également représentée dans la nouvelle édition du *Lethæa geognostica* de MM. Bronn et Rœmer (pl. XIII', fig. 2), et dans l'Atlas de M. Pictet (pl. 102, fig. 6). Son calice, plus étroit et plus uniformément ovoïde, laisse voir les pièces basales, ce qui pourrait bien provenir de ce qu'il n'a pas atteint encore tout son développement. Ses bras sont divisés une seule fois en deux branches, ce qui porte le nombre total de ces branches à dix, comme chez l'*Encrinus liliiformis.*

Fossile du Muschelkalk supérieur de Silésie.

(?) 4e Genre. **Calathocrine.** *CALATHOCRINUS.* — H. von Meyer.

(κάλαθος, corbeille.)

Sous ce nom, M. Meyer a établi aussi (dans Leonhard und Bronn, *N. Jahrb.*, 1848, p. 467, et dans *Palæontographica*, I, p. 265, pl. 32, fig. 2), un genre qui nous paraît encore plus douteux que les précédents. Il ne contient qu'une seule espèce, *C. digitatus*, très-petite, dont le calice a la forme d'une corbeille ou d'un chapiteau de colonne, avec des bras recourbés en crochet à l'intérieur. Les plaques du calice n'ont pu être vues distinctement, et l'on peut bien supposer qu'ici encore on n'a pas un Crinoïde adulte ou complètement développé.

2e Tribu. **APIOCRINIENS.**

Calice lisse, pyriforme ou turbiné, prolongé inférieurement par l'extrémité renflée de la tige qui en fait le fond et le support.

Cinq basales grandes, épaisses, surmontées par cinq séries ascendantes de trois à cinq radiales également épaisses, dont les supérieures, terminées par deux faces articulaires, obliques ou en biseau, portent les deux branches simples ou ramifiées de chaque bras.

Cavité viscérale très-petite, prolongée inférieurement dans l'axe des derniers articles de la tige.

Tige très-longue, ordinairement lisse, arrondie et sans rayons accessoires; ayant les faces articulaires radiées.

Cette tige part d'une racine très-ample et très-compliquée, qui s'empate sur les rochers, qui s'épaissit, ainsi que la partie inférieure de la tige, par des couches superposées, et qui paraît susceptible de produire de nouveaux calices par gemmation. D'autres fois, la tige est formée d'articles elliptiques ayant, comme certains mérithalles de végétaux, leur grand diamètre alternativement dans un sens et dans l'autre, et pouvant produire des rayons accessoires à chaque articulation.

Cette tribu, comme nous l'avons dit plus haut, correspond au genre *Apiocrinites* de Miller, qui avait été justement frappé de ce caractère exceptionnel que présente la tige renflée au sommet, pour se joindre au calice dont elle semble former la base. C'est là précisément ce qui donne au calice de plusieurs espèces la forme d'une poire (en grec ἄπιος), et dont on a dérivé le nom du genre *Apiocrinites* ou *Apiocri-*

nus. D'Orbigny, 1839, dans la belle Monographie des Crinoïdes que, malheureusement, il a laissé inachevée, avait établi la famille des *Apiocrinides*, comprenant, avec le genre *Apiocrinites* de Miller, les genres *Guettardicrinus*, *Millericrinus* et *Bourguetticrinus* qu'il en séparait très-convenablement. Plus tard, dans son *Cours élémentaire de Paléontologie* (1852), il y ajouta un genre *Conocrinus* que peut-être on ne doit pas séparer des *Bourguetticrinus*; alors aussi, sans motifs suffisants, ou contrairement à sa définition même, il réunit à ses *Apiocrinides* les *Eugeniacrinus* et les quelques genres voisins qui doivent former une tribu à part et qui l'empêchèrent ici de limiter convenablement cette famille. « Elle est, dit-il, caractérisée par sa racine compliquée, par sa tige non verticillée, très-longue, ronde; par son calice formé de pièces très-épaisses, superposées en séries de cinq et composant un ensemble solide, cupuliforme et pyriforme, dont la partie supérieure creusée ne fait que supporter la poche viscérale, sans la contenir. » Or, sans discuter ici l'expression de poche viscérale évidemment fausse, nous pouvons dire au moins que l'*Eugeniacrinus* n'a presque aucun des caractères ci-dessus indiqués.

M. F. Rœmer, au contraire, a admis pour ces Crinoïdes deux familles distinctes, les *Apiocrinidæ* et les *Eugeniacrinidæ*. M. Pictet en a fait aussi deux tribus de sa famille des Pycnocrinides. Nous avons déjà dit que nous plaçons ces deux tribus dans deux familles différentes, nous y reviendrons plus loin en parlant des Comatulides.

Miller ne connaissait en 1821 que deux espèces d'*Apiocrinites*; mais ce nombre s'augmenta de six dans le grand ouvrage de Goldfuss (*Petref. germ.*), dix ou douze ans après. A la vérité, toutes ces espèces ne sont pas également authentiques. Le nombre des espèces, soit réelles, soit nominales, s'accrut ensuite si rapidement, que D'Orbigny, en 1850, dans son *Prodrome de Paléontologie*, en comptait 56, dont 44 *Millericrinus*. Ceux-ci étaient surtout répartis entre les terrains oxfordien et corallien qui étaient censés en contenir l'un 23, l'autre 14 espèces; mais il est évident que ces nombres ont été singulièrement exagérés, parce que, d'une part, beaucoup d'espèces sont établies sur des échantillons incomplets ou sur de simples fragments qui pourraient provenir d'une autre espèce plus ou moins adulte; d'autre part, aussi l'auteur, dominé par la pensée que chaque étage, admis par lui dans la succession des terrains, ne devait contenir que des espèces différentes de celles des autres étages, s'est trouvé conduit par cela même à multiplier les distinctions spécifiques. En même temps aussi, D'Orbigny, 1850, établissait parmi les Apiocrinides proprement dits, ses deux nouveaux genres *Conocrinus* et *Cyclocrinus*, dont le dernier, au moins, formé avec de simples fragments de tige, doit être considéré comme très-douteux.

Quelques années auparavant, M. Desor, dans sa *Notice sur les Crinoïdes suisses* (1845), avait exprimé des doutes fondés sur la multiplicité des espèces de D'Orbigny, et lui-même il avait indiqué quelques espèces nouvelles et il avait admis les deux genres *Ceriocrinus* et

Pomatocrinus proposés antérieurement par M. Kœnig pour des espèces déjà connues de *Millericrinus*. Si nous remontons plus haut, nous trouvons dans le *Dictionnaire des sciences naturelles*, les racines et la base du calice de l'*Apiocrinus rotundus*, décrits par Defrance sous le nom d'*Astropoda*, à cause des impressions radiées des articles de la souche.

Enfin, on a voulu réunir aux Apiocriniens le genre *Balanocrinus* de M. Agassiz, qui, avec un calice en forme de gland (βάλανος), a les facettes articulaires de sa tige marquées d'une étoile, comme les *Pentacrinus*, en outre d'une crénelure marginale.

Tous les Apiocriniens sont fossiles, mais aucun n'a paru sur la surface du globe avant la formation jurassique moyenne, et c'est dans l'oolithe inférieure qu'on voit paraître pour la première fois deux *Apiocrinus* et un *Millericrinus* ; ce dernier genre continue à se montrer nombreux en espèces dans les étages subséquents du terrain jurassique, notamment, comme nous l'avons dit, dans les terrains oxfordien et corallien. Les *Apiocrinus* se montrent assez nombreux dans ce dernier terrain, ainsi que la seule espèce connue de *Guettardicrinus*. Le *Balanocrinus* a été trouvé dans le terrain oxfordien ; enfin le genre *Bourguetticrinus* appartient à l'époque crétacée, et le genre *Conocrinus*, s'il est bien incontestable, se trouve dans le terrain tertiaire inférieur.

Les différents genres de cette tribu, ayant tous cinq pièces basales (excepté le *Conocrinus*), se distinguent par le nombre des radiales. Ces pièces forment trois verticilles, avec de nombreuses interradiales, chez le *Guettardicrinus* ; trois verticilles aussi, mais sans interradiales, chez l'*Apiocrinus* ; et une seule rangée chez les *Millericrinus* et les *Bourguetticrinus*, qui diffèrent parce que ce dernier seul a les articles comprimés, alternativement dans un sens et dans l'autre.

1er Genre. **Guettardicrine.** *GUETTARDICRINUS*.—D'Orbigny, 1839.

(Dédié à Guettard, naturaliste du XVIIIe siècle.)

Atlas, pl. 4, fig. 4.

Calice gros, en forme de coupe, soutenu inférieurement par de nombreux articles élargis de la tige, qui supportent cinq basales et au-dessus cinq séries ascendantes de trois radiales. Les radiales inférieures sont contiguës et forment à elles seules le deuxième verticille de pièces. Les deuxièmes radiales sont séparées par des petites interradiales, avec lesquelles elles forment le troisième verticille. Les troisièmes radiales, enfin, également séparées par des interradiales, sont terminées par deux facettes articulaires, obliques, sur lesquelles s'appuient les premières brachiales, qui sont contiguës et forment un verticille de dix pièces.

Au-dessus, se trouve encore un deuxième verticille semblable des deuxièmes brachiales. Toutes ces pièces étant contiguës et concourant à former la paroi du calice.

Au-dessus des deuxièmes brachiales, chacune des dix branches des bras devient libre et se bifurque de nouveau après cinq autres pièces brachiales, ce qui porte à vingt le nombre total des branches qu'on a voulu quelquefois aussi nommer vingt bras.

Articles de la tige ronds, à surface articulaire radiée.

Ce genre, remarquable par son calice plus gonflé et plus compliqué que celui des autres Apiocriniens, a été établi en 1839 par D'Orbigny dans son *Histoire naturelle des Crinoïdes* (p. 15, pl. 1, fig. 2), pour une seule espèce du calcaire corallien d'Angoulins (Charente-Inférieure). C'est le *Guettardicrinus dilatatus* qui est également représenté dans le *Lethæa geognostica* de MM. Bronn et Rœmer (pl. 16, fig. 16), et dans l'Atlas de M. Pictet (pl. 102, fig. 7). C'est une des plus grandes espèces connues de Crinoïdes ; la hauteur du calice est de 48 millim., sa plus grande largeur est de 84 millim., et à l'endroit où les bras deviennent libres, le diamètre est encore de 76 millim. D'Orbigny caractérisait ce genre en lui attribuant « un calice cupuliforme, composé de nombreux articles élargis de la tige, et de six séries de pièces jusqu'aux » bras : cinq pièces basales ; trois séries de pièces intermédiaires, de » pièces accessoires, et de deux séries de dix pièces brachiales. Au » moins vingt bras ; tige ronde, radiée sur la tranche. » (*Cours élém. de Paléont.*, II, p. 146).

2e Genre. **Apiocrine.** *APIOCRINUS.* — Miller.

(ἄπιος, poire.)

Atlas, pl. 4, fig. 2, 3 et 5.

Calice turbiné ou en forme de poire, supporté par des pièces progressivement élargies et très-nombreuses du sommet de la tige, qui, partant d'une base épaissie et devenant d'abord très-mince, finit, en s'élargissant, par acquérir le diamètre du calice lui-même.

Cinq basales, au-dessus desquelles se trouvent, en alternant, cinq séries ascendantes de trois radiales chacune, toutes contiguës latéralement, de manière à former autant de verticilles de cinq pièces. La dernière radiale est terminée par deux facettes articulaires, obliques, supportant les deux branches de chaque bras : celles-ci deviennent libres immédiatement, au contraire de ce qui a lieu chez le *Guettardicrinus*, et conséquemment ne

concourent pas à former par leur base la paroi du calice. Ces branches sont composées d'une seule série d'articles.

La tige ronde, lisse, sans rayons accessoires, et très-longue, est très-épaisse à sa base; elle part d'une large racine très-ample et très-compliquée, empatée sur les rochers du fond, et s'accroissant comme la tige elle-même par des couches superposées.

Les articles très-nombreux ont leurs faces articulaires radiées, et sont traversés par un canal rond.

Les dix branches des bras formés d'une seule série d'articles, sont simples ou irrégulièrement bifurquées et ramifiées.

Ce genre, établi en 1821 par Miller sous le nom d'*Apiocrinites*, est un des plus anciennement connus; Defrance l'avait nommé *Astropoda*. Parkinson et Cumberland, chacun de leur côté, lui avaient donné le nom d'Encrinite en forme de poire (*Pear encrinite*), et l'on réunissait dans ce même genre les espèces que D'Orbigny (1839) en sépara pour former les genres *Millericrinus* et *Bourguetticrinus*. Miller, comme nous l'avons dit précédemment, le caractérise essentiellement par l'épaisseur et le mode d'articulation des pièces du calice, qui a un bassin (*pelvis*) de cinq pièces, et des doigts formés d'une seule série d'articles, et par le mode de renflement de la tige au sommet. Il ajoutait que, au-dessus du bassin se trouvent cinq pièces costales inférieures, alternant avec les pièces du bassin, et cinq pièces costales supérieures, surmontant les premières et portant cinq pièces scapulaires. Blainville, en 1834 (*Manuel d'actinol.*, p. 258), lui attribuait « un corps régulier, circulaire, contenu dans une sorte de cupule ou de test conique, composé de trois rangs superposés, de cinq plaques scaphoïdes chacune, partout réunies, et dont les supérieures portent, sur une surface radiée, les rayons qui sont formés d'une série simple d'articulations non pinnées? — Une tige ronde, d'abord aussi large que le corps, et s'atténuant peu à peu jusqu'à sa racine; articulations circulaires peu élevées, percées d'un trou arrondi et radiées à leur surface. — Des rayons auxiliaires épars. » Il est évident ici que Blainville n'avait pas eu de renseignements suffisants, il disait lui-même n'avoir étudié ce genre que sur des échantillons incomplets, venant de La Rochelle, et sur les figures et descriptions de Miller. C'est pourquoi il admettait des rayons accessoires qui n'existent pas chez les vrais *Apiocrinus*; il décrivait la tige comme s'atténuant peu à peu jusqu'à sa racine, et il supposait les rayons (branches des bras) sans pinnules.

D'Orbigny (*Cours élément.*, p. 146) le caractérisait ainsi : « calice cupuliforme, composé de nombreux articles élargis de la tige, et de quatre séries de pièces; cinq pièces basales, de deux séries de pièces intermédiaires, de pièces accessoires et de cinq pièces brachiales, recevant dix bras bifurqués ou non. Tige ronde, radiée à sa face articulaire. » Cet auteur avait fait observer (*Hist. nat. des Crinoïdes*, 1839, p. 5) que dans certaines espèces le nombre des bifurcations des bras

peut varier même dans un seul individu, et qu'il ne peut par conséquent offrir de caractères certains.

En résumé, chez les *Apiocrinus*, bien plus encore que pour les autres genres de la tribu, la tige à son sommet présente cet élargissement progressif qui en fait en quelque sorte la base véritable du calice auquel elle donne cette forme de poire si caractéristique; et la tige très-longue, ronde, lisse et sans rayons accessoires, est graduellement amincie et de nouveau renflée considérablement au sommet, ce qui distingue particulièrement ces Crinoïdes de tous ceux des autres tribus. Le nombre des radiales et le mode d'origine des branches, qui sont libres, à partir de leur origine ou des premières brachiales, distinguent les *Apiocrinus* des autres genres de la même tribu. Quant à la présence des interradiales chez quelques-uns et à la bifurcation ou ramification des branches, des bras quelquefois simples chez d'autres, ce sont seulement des caractères d'espèces. Des six espèces d'*Apiocrinus*, il y en a deux qui appartiennent à la grande oolithe, et quatre au terrain corallien.

1. APIOCRINE DE PARKINSON. *APIOCRINUS PARKINSONII.*

Atlas, pl. 4, f. 3.

— *Pear encrinite*, PARKINSON, Org. rem., II, pl. 16, f. 11-14. — *Pear encrinite*, CUMBERLAND, Reliq. conserv., pl. 1, f. 6 et 12. — *Encrinus Parkinsonii*, SCHLOTHEIM, Petref., p. 332. Nachtr., pl. 24, f. 2 *a f*. — *Apiocrinites rotundus*, MILLER, Crinoïd., p. 18 pl. — GOLDFUSS, Petref., p. 181, pl. 56, f. R. — *Apiocrinites Parkinsonii*, BRONN, Lethæa geogn., pl. 17, f. 15. — *Apiocrinus Parkinsonii*, D'ORBIGNY, Hist. nat. des Crinoïdes, p. 25, pl. 4, f. 9-16, et pl. 5. — EDWARDS, Atlas du Règne anim. de Cuvier, Zooph. pl. 10, f. 1. — PICTET, Traité de Paléont., pl. 102, f. 8.

Calice pyriforme dans son ensemble, mais formé, dans ses deux tiers inférieurs, par l'extrémité de la tige, qui, de mince qu'elle est vers le sommet, s'élargit assez brusquement pour acquérir le diamètre du surplus du calice.

Une seule interradiale très-petite entre les radiales supérieures. Branches des bras inconnues dans leur ensemble, mais supposées simples, d'après ce qu'on connaît de leur base.

Fossile du terrain jurassique moyen (grande oolithe); en France, à Ranville (Calvados), à Mamers (Sarthe); en Angleterre, à Bath.

2. APIOCRINE ÉLÉGANT. *APIOCRINUS ELEGANS.*

— *Encrinus orthoceratoides*, SCHLOTHEIM, Petref., p. 334, et Nachtr., II, p. 91, pl. 24, f. 1 *a f*. — *Astropoda elegans*, DEFRANCE, dans Dict. des Sc. nat., 1819, t. XIV, pl. 14, f. 3. — *Apiocrinites elongatus*, MILLER. Crinoïd., p. 33. — GOLDFUSS, Petref. Germ., p. 183, pl. 56, f. 2 *a-h*. — BLAINVILLE, Man. d'Actin., p. 259, pl. 28, f. 3. — D'ORBIGNY, Hist. nat. des Crinoïdes, p. 29, pl. 5, f. 9-15, et Traité élém. de Paléont., II, p. 146, f. 291.

Cette espèce, dont le calice seul est connu sans les bras, paraît différer surtout

de la précédente, parce que ce calice, plus long, semble formé d'une partie supérieure en cône tronqué, comprenant les basales et les trois verticilles de radiales, et que supporte une autre partie plus allongée, en cône renversé, formée par l'extrémité de la tige, qui se renfle peu à peu d'une manière continue.

Fossile de la grande oolithe, en France, à Ranville (Calvados) et à Béfort (Haut-Rhin).

3. APIOCRINE DE ROISSY. *APIOCRINUS ROISSYANUS.* — D'ORBIGNY.

Atlas, pl. 4, fig. 2.

— D'ORBIGNY, Hist. nat. des Crinoïdes, 1839, p. 20, pl. 3-4, et Cours élém. de Paléont., 1852, II, p. 146, f. 295. — EDWARDS, Atlas du Règne anim. de Cuvier, Zooph., pl. 10, f. 2. — *Apiocrinus Meriani* et *Ap. similis*, DESOR, Notice sur les Crinoïdes suisses, 1845.

Cette belle espèce, dont nous donnons une figure réduite, d'après D'Orbigny, qui a pu la reconstituer presque entière, atteint une hauteur totale d'environ un mètre (950^{mm}). Le calice, large de 52^{mm}, et haut séparément de 27^{mm}, présente une hauteur totale de 50^{mm} sans les bras, avec l'extrémité élargie de la tige qui lui sert de base.

Le calice, plus arrondi et plus ventru que dans les précédentes espèces, se distingue aussi par ses interradiales plus nombreuses; on en voit d'abord une assez grande intercalée entre chacune des deuxièmes radiales, ce qui forme un verticille de dix pièces, puis un groupe de quatre petites se trouve entre chacune des radiales supérieures. Chaque branche des bras est irrégulièrement bifurquée après le 6e ou 8e article, et les branches secondaires qui en résultent, peuvent être aussi irrégulièrement bifurquées. On voit, sur la figure, que plusieurs de ces subdivisions des bras avaient été rompues pendant la vie de l'animal, et commençaient à se reproduire. La tige, vers sa base, et la racine très-volumineuse, sont manifestement formées de couches superposées, et paraissent avoir pu produire, par gemmation, de nouvelles parties.

Fossile du terrain jurassique supérieur (corallien), à la Pointe-du-Ché et à Angoulins (Charente-Inférieure), à La Chapelle (Jura), à Tonnerre et à Vauligny (Yonne), à Chalesceuil (Doubs), à Largue (Haut-Rhin).

4. APIOCRINE DE MURCHISON. *APIOCRINUS MURCHISONIANUS.* — D'ORBIGNY.

Atlas, pl. 4, fig. 5.

— D'ORBIGNY, Hist. nat. des Crinoïdes, p. 32, pl. 6. — PICTET, Traité de Paléont., pl. 102, f. 9.

Calice beaucoup plus petit que celui des précédentes espèces, presque hémisphérique et supporté par un renflement peu prononcé de la tige. Les cinq pièces basales sont proportionnellement beaucoup plus grandes que les radiales, et les dix branches des bras sont une seule fois bifurquées.

Fossile du terrain corallien à la Pointe-du-Ché (Charente-inférieure).

D'Orbigny mentionne encore, dans son *Prodrome de Paléontologie*, 1850,

t. II, p. 28 et 29, comme se trouvant dans le même terrain : 1° l'*Apiocrinus magnificus*, « magnifique espèce à calice globuleux, presque sphérique, ayant les pièces basales aussi larges que hautes, les bras bifurqués deux fois et la tige lisse. — Trouvé à la Jarne, près de La Rochelle. »

2° L'*Apiocrinus insignis*, « espèce voisine des *A. Murchisonianus* et *magnificus*, mais dont le calice est déprimé dans son ensemble, et dont les pièces basales sont denticulées sur leurs bords, ce qui n'existe pas dans les autres espèces. La tige est lisse, et les racines sont par groupes. — Trouvé à Estré, près de La Rochelle. »

3° L'*Apiocrinus Rathieri*, « espèce voisine de l'*A. Murchisonianus*, mais dont le calice est plus étroit, plus pyriforme, à plusieurs pièces intermédiaires. — Trouvé à Tonnerre (Yonne), par M. Rathier. »

M. M'Coy (*Ann. and Mag. of nat. Hist.*, 1848, 2e sér., II, p. 406) indique aussi une autre espèce, *A. exutus*, de la grande oolithe d'Angleterre.

3e Genre. **Millericrine.** *MILLERICRINUS*. — D'Orbigny.

(Dédié à Miller, auteur de l'histoire des Crinoïdes, 1821.)

Calice court, supporté par un renflement peu prononcé de la tige, cinq pièces basales et cinq premières radiales concourant seules à former la paroi du calice, et les deuxième et troisième radiales restant libres et constituant la base des bras, qui sont simples ou immédiatement bifurqués.

Les radiales moyennes et supérieures n'étant jamais réunies par des interradiales.

La tige ronde ou pentagonale, ayant ses facettes articulaires radiées.

Ce genre, établi par D'Orbigny, contenait tout d'abord plusieurs espèces d'*Apiocrinus* de Goldfuss, les *A. obconicus* Miller et *mespiliformis*, puis les nombreuses espèces réelles ou nominales établies par D'Orbigny lui-même. Cet auteur le caractérisait ainsi en 1852 (*Cours élémentaire*, II, p. 147) : « Calice cupuliforme, composé de peu d'arti- » cles élargis de la tige et de deux séries de pièces : cinq pièces ba- » sales et cinq pièces brachiales. Cinq bras bifurqués ou non, formés » d'articles simples; tige ronde ou pentagone, radiée à sa face arti- » culaire. »

La grande différence qu'on observe entre cette définition et celle que nous avons adoptée provient de la manière de considérer les articles suivant les verticilles qu'ils forment, et c'est ainsi que D'Orbigny les considère, ou suivant les rayons qui donnent naissance aux bras. On conçoit, en effet, que les deuxième et troisième radiales que nous admettons ne soient pas comptées par D'Orbigny comme faisant partie du calice, puisqu'elles forment la base tout-à-fait libre des bras. Tandis que, dans cette manière de compter, les *Apiocrinus* ont quatre et les *Guettardicrinus* six verticilles. Il en résulte aussi que pour les

Millericrinus, on ne pourrait, dans aucun cas, compter plus de cinq bras, tandis que pour les genres précédents, si l'on prend pour des bras les branches libres seulement à leur origine ou adhérentes au calice par leurs premiers articles, ce nombre sera de dix ou de vingt.

Ce genre avait été divisé antérieurement par M. Kœnig (*Icones fossilium sectiles*) en deux autres, d'après la forme du calice : le *Ceriocrinus*, dont le calice est large, à base plate, avec les côtés verticaux, et le *Pomatocrinus*, dont le calice est globuleux. Cette distinction, fondée sur la base extérieure seulement, et non sur le nombre des pièces et le mode d'articulation des bras, a été admise par M. Desor (*Crinoïdes suisses*, 1845), qui conserve en outre un genre *Millericrinus* pour les espèces qui, également pourvues de deux anneaux ou de deux verticilles de pièces au calice, se rapprochent davantage, par leur forme, de l'*Apiocrinus Parkinsonii*. Mais, comme D'Orbigny et M. Pictet, nous laisserons toutes ces espèces réunies en un seul genre, à cause de la difficulté d'apprécier souvent les différences que l'âge apporte dans la forme extérieure du calice.

Le genre *Millericrinus* est représenté par une seule espèce (*M. Prattii*) dans la grande oolithe ; ses espèces sont ensuite très-nombreuses dans le terrain oxfordien inférieur et supérieur et dans le terrain corallien, quoique moins nombreuses pourtant que ne le feraient croire les catalogues de fossiles ; puis ce genre disparaît complètement de la Faune paléontologique.

1. MILLÉRICRINE DE PRATT. *MILLERICRINUS PRATTII.* — D'ORBIGNY.

— D'ORBIGNY, Hist. nat. des Crinoïdes, p. 80, pl. 14, f. 23-28 (sous le nom de *M. obconicus*). — *Apiocrinus Prattii* (GRAY, 1828, dans Morris Catal. Brit. foss., 2e éd. p. 72). — *Apiocrinus obconicus*, GOLDFUSS, Petref. Germ., p. 187, pl. 57, f. 5.

Fossile de la grande oolithe en Angleterre, à Lansdown, près de Bath.

2. MILLÉRICRINE DE MILLER. *MILLERICRINUS MILLERI.* — D'ORBIGNY.

— *Encrinus putus*, SCHLOTHEIM, Petrefact., p. 339, et *Encrinus Milleri*, SCHLOT., Nachtr., II, p. 89, pl. 23, f. 2 *a-f*. — *Apiocrinites Milleri*, GOLDF., p. 185, pl. 57, f. 2. — *Ceriocrinus* (KOENIG, Icon. foss. sect., et DESOR, Crinoïdes suisses, p. 9). — *Millericrinus Milleri*, BRONN et ROEMER, Lethœa geognostica, pl. XV', f. 17.

Calice discoïde, obtusément pentagonal, supporté par le sommet, faiblement épaissi de la tige.

M. Desor affirme que cette espèce, qui seule est censée constituer le genre *Ceriocrinus*, a pour tiges ce que D'Orbigny a décrit sous le nom de *Millericrinus*

alternatus et *M. Richardianus*, celui-ci de l'étage kellovien ou oxfordien inférieur, l'autre de l'oxfordien supérieur, comme l'espèce type.

On le trouve fossile en France, au Mont-Brégille (Doubs), à Champlitte (Haute-Saône); en Allemagne (Wurtemberg); en Suisse, etc.

3. MILLÉRICRINE ROSACE. *MILLERICRINUS ROSACEUS*. — D'Orbigny.

Apiocrinus rosaceus, Schlotheim, Nachtr., II, p. 90, pl. 23, fig. 4. — Goldfuss, Petref. Germ., p. 183, pl. 53, f. 3 *c-d*. — *Millericrinus rosaceus*, D'Orbigny, Hist. nat. des Crinoïdes, p. 81, pl. 15, f. 1, 2.

Calice campanulé, de forme évasée, supporté par le sommet médiocrement renflé de la tige.

Goldfuss, sous le même nom, a confondu une autre espèce, *M. Munsterianus*, dont le calice est plus allongé.

Fossile du terrain oxfordien de Suisse, du Wurtemberg et d'Alsace.

4. MILLÉRICRINE DE NODOT. *MILLERICRINUS NODOTIANUS*. — D'Orbigny.

— Hist. nat. des Crinoïdes, p. 59, pl. 12, f. 1-9, et Cours élém. de Paléont., II, p. 147, f. 296.

Calice très-court et évasé, formé de pièces très-bombées. Radiales plus grandes que les basales.

Fossile du terrain oxfordien à Darois (Côte-d'Or), à Champlitte (Haute-Saône) et à Besançon; et en Suisse (Bâle).

5. MILLÉRICRINE A AIGUILLONS. *MILLERICRINUS ACULEATUS*. — D'Orbigny.

— Hist. nat. des Crinoïdes, p. 89, pl. 16, f. 7-9. — Pictet, Traité de Paléont., pl. 102, f. 11.

C'est une des espèces de D'Orbigny à laquelle doivent être réunies beaucoup d'autres espèces nominales, établies seulement d'après des fragments de tige; telles seraient, d'après M. Desor (Crinoïdes suisses, p. 11), les *M. echinatus*, *tuberculatus*, *Richardianus* et *subechinatus*.

Fossile du terrain oxfordien, en France, à Besançon (Doubs), Neuvizi (Ardennes), Villers (Calvados), Gy (Haute-Saône); en Suisse et en Allemagne (Wurtemberg).

6. MILLÉRICRINE GRÊLE. *MILLERICRINUS GRACILIS*. — D'Orbigny.

— Hist. nat. des Crinoïdes, p. 44, pl. 10.— Pictet, Traité de Paléont,, pl. 102, f. 10.

Fossile du terrain corallien de La Rochelle.

Les autres espèces, pour la plupart nominales, attribuées au même terrain par

D'Orbigny, sont ses *M. simplex* (Hist. d. Crinoïd. p. 39, pl. 12), de la Pointe-du-Ché (Charente-Inférieure). — *M. polydactylus* (ibid. p. 41, pl. 9, fig. 1-8), de la Pointe-du-Ché et d'Angoulins. — *M. Fleuriausianus* (ibid. p. 46, pl. 8, fig. 1-4), de la Pointe-du-Ché. — *M. crassus* (ibid. p. 48, pl. 8, fig. 5-7), de la Pointe-des-Minimes, près de La Rochelle. — *M. elegans* (ibid. p. 49, pl. 8, fig. 8-11), à Angoulins. — *M. cupuliformis* (ibid. p. 51, pl. 8, fig. 12-15), du même lieu. — *M. obtusus* (ibid. p. 75, pl. 14, fig. 9-11), Pointe-du-Ché. — *M. inflatus* (ibid. p. 76, pl. 14, fig. 12-14), du même lieu. — *M. brevis* (ibid. p. 77, pl. 14, fig. 15-17), du même lieu. — *M. angulatus* (ibid. p. 79, pl. 14, fig. 18-21), du même lieu. — *M. Goupilianus* (ibid. p. 83, pl. 15, fig. 11-15), d'Ecomoy (Sarthe). — *M. Radisensis*, représenté seulement par des tiges dont les articles sont lisses, plus épais que ceux des autres espèces, et légèrement convexes en dehors, d'Ecomoy et de l'île de Ré. — *M. inæqualis*, représenté par des tiges assez semblables à celles du *M. Dudressierianus*, mais dont les articles sont plus étroits, plus bombés et souvent épineux, avec des rayons beaucoup plus petits, de la Pointe-du-Ché et d'Angoulins.

En outre des espèces du terrain oxfordien que nous avons signalées plus haut, D'Orbigny indique encore dans le même terrain, ses *M. conicus* (ibid. p. 52, pl. 9, fig. 8-9), de Champlitte (Haute-Saône), de Lons-le-Saulnier, de Poligny et de Salins (Jura). — *M. alternatus* (ibid. p. 56, pl. 11, fig. 9-16), de Champlitte (Haute-Saône) et de Neuvizi (Ardennes). — *M. Duboisianus* (ibid. p. 61, pl. 12, fig. 10-16). — *M. dilatatus* (ibid. p. 63, pl. 12, fig. 17-18), de Champlitte et du Mont-Bregille (Doubs). — *M. Beaumontianus* (ibid. p. 64, pl. 12, fig. 19-23), ou *Apiocrinus Beaumontii*, Woltz, de Neuvizi, de Chaleseuil, près de Besançon, de Champlitte, de Béfort (Haut-Rhin), de Villers (Calvados), et de Suisse. Elle est de petite taille et se reconnaît facilement, dit M. Desor, à son calice campanuliforme et à sa tige pentagonale. — *M. mespiliformis* (ibid. p. 66, pl. 12, fig. 1-11), qui est un *Apiocrinus* de Goldfuss et un *Pomatocrinus* de Kœnig et de Desor, caractérisé par son calice globuleux. Il est fossile du Wurtemberg et de Suisse. — *M. Buchianus* (ibid, pl. 71, pl. 22, fig. 23-25), d'Allemagne (Muggendorf). — *M. Goldfussii* (ibid. p. 72, pl. 14, fig. 1-4), du Mont-Bregille (Doubs) et de Suisse. Il est plus grand que le *M. Beaumontianus*, et s'en distingue par ses bras plus allongés et par sa tige ronde, à articles réguliers. — *M. scalaris* (ibid. p. 74, pl. 14, fig. 5-8), du Mont-Bregille. — *M. Dudressieri* (ibid. p. 82, pl. 15, fig. 3-9), du même lieu. — *M. calcar* (ibid. p. 84, pl. 15, fig. 16-19), de Besançon et de Villers (Calvados). — *M. ornatus* (ibid. p. 87, pl. 15, fig. 29-32), de Neuvizi et de Villers. — *M. regularis* (ibid. p. 88, pl. 16, fig. 4-6), des mêmes lieux. — *M. horridus* et *M. convexus*, des mêmes lieux. Ce dernier étant représenté par des fragments de tige à articles lisses, mais très-convexes, et ainsi séparés les uns des autres par un sillon.

Enfin D'Orbigny indiquait aussi dans l'oxfordien inférieur, qu'il nomme callovien, dans les départements de l'Orne, de la Sarthe, de la Côte-d'Or et de la Haute-Saône, cinq espèces, les *M. Richardianus, Archiacianus, retiformis, Bachelieri* et *pulchellus*.

4e Genre. **Bourguetticrine.** *BOURGUETTICRINUS.* — D'Orbigny.

(Dédié à Bourguet, naturaliste du XVIIIe siècle.)

Calice pyriforme, composé de cinq basales et cinq premières radiales, au-dessus desquelles deux autres radiales forment la

base libre des bras, dont la bifurcation commence à la troisième radiale. Le calice est en outre supporté par l'extrémité notablement élargie de la tige ; et la tige elle-même se distingue de celle de tous les autres Crinoïdes, parce qu'elle est elliptique, non radiée, comprimée alternativement dans un sens et dans l'autre, avec une côte saillante, suivant le grand diamètre de chaque face articulaire. C'est de l'extrémité de cette côte que part quelquefois aussi un rayon accessoire.

Ce genre, établi par D'Orbigny en 1839, a pour type l'*Apiocrinites ellipticus* décrit par Miller en 1821, du terrain crétacé supérieur ou de la craie blanche, et contient en outre trois espèces du même terrain, et deux autres des terrains tertiaires inférieurs, dont l'une, *B. Thorenti*, a formé pour D'Orbigny un genre particulier, *Conocrinus*, dont nous parlerons plus loin. Cet auteur assigne à ses deux espèces de *Bourguetticrinus* « un calice pyriforme, non concave, composé des mêmes pièces que chez les *Millericrinus*. Une tige comprimée, elliptique, non radiée, avec une impression linéaire transverse. »

BOURGUETTICRINE ELLIPTIQUE. *BOURGUETTICRINUS ELLIPTICUS*. — D'ORBIGNY.

Atlas, pl. 2, fig. 5.

— *Bottle-Encrinite*, PARKINSON, Organ. rem., II, p. 231, pl. 13, f. 75-76, et *Strait-Encrinite* (un jeune individu), ibid., f. 34, 35, et *Strag korn Encrinite* (base de ce Crinoïde), ibid., f. 31, 38, 39. — *Encrinites ellipticus*, SCHLOTHEIM, Nachtr., p. 93, pl. 25, f. 4. — *Apiocrinites ellipticus*, MILLER, Crinoïd., p. 33 pl. — GOLDFUSS, Petref. Germ., p. 186, pl. 57, f. 32. — *Bourguetticrinus ellipticus*, D'ORBIGNY, Hist. nat. des Crinoïdes, pl. 17, f. 1-9. — BRONN, Lethæa geogn., pl. 29, f. 12. — PICTET, Traité de Paléont., pl. 102, f. 12.

Calice pyriforme, lisse, paraissant continu avec le sommet de la tige, qui se renfle peu à peu en devenant cylindrique et presque en massue.

Fossile de la craie blanche, en France, à Meudon, Sens, Fécamp, Dieppe et Tours; en Angleterre; en Westphalie et à Maëstricht.

Les autres espèces du même terrain incomplètement connues, sont :

B. æqualis, D'Orbigny, Hist. nat. d. Crinoïd. pl. 17, fig. 10-12; de Maëstricht.

B. cylindricus et *B. Milleri*, M'Coy, Ann. and Mag. of nat. Hist. 1848, 2e sér. II, p. 404; d'Angleterre (Norwich).

Les espèces de l'époque tertiaire sont ; le *B. Thorenti*, D'Archiac (Mém. Soc. Géol. 2e sér. II, pl. 5), qui est le genre *Conocrinus* de D'Orbigny, et le *B. londinensis*, Forbes (Tert. Echinod., dans Palæont Soc. p. 56) ; de l'argile de Londres.

D'Orbigny ayant vu dans une brèche osseuse récente de la Guadeloupe, des

fragments de tige de Crinoïde à surface articulaire non radiée, avait cru pouvoir en conclure qu'ils proviendraient d'une espèce encore vivante, qu'il nommait *Bourguetticrinus Hotessieri*.

(?) 5e Genre. **Conocrine.** *CONOCRINUS.* — D'Orbigny.

Ce genre, encore douteux, a été établi par D'Orbigny (1850) dans son *Prodrome de Paléontologie*, II, p. 333, sur un très-petit calice de Crinoïde, long de 10 et large de 3 millimètres environ, provenant du terrain nummulitique de Biarritz, et qu'il considère comme formé simplement de cinq pièces radiales, et dépourvu de basales. MM. Bronn et Rœmer le décrivent sous le même nom de *Conocrinus Thorenti* dans la dernière édition du *Lethæa geognostica* (pl. XXXVI', fig. 1); mais M. D'Archiac qui, le premier, en 1846, l'avait décrit sous le nom de *Bourguetticrinus Thorenti* (*Mém. soc. géol.*, 2e série, II, p. 200, pl. 5), prétend qu'il a des basales distinctes, ce qui en ferait un vrai *Bourguetticrinus*, puisque sa tige est également comprimée.

6e Genre. **Balanocrine.** *BALANOCRINUS.* — Agassiz.

(βάλανος, gland.)

M. Agassiz a donné ce nom à un calice en forme de gland, qu'il observa dans le Musée de Bâle, et qui, avec la forme générale des calices d'Apiocriniens, présente cette particularité fort remarquable, que la base présente une face articulaire tout-à-fait semblable à celles des tiges décrites par Goldfuss (*Petref. Germ.*, pl. 53, fig. 5), sous le nom de *Pentacrinus subteres*, et que D'Orbigny a nommées *Pentacrinus cylindricus*, parce que Hofer, en 1768 (*Act. Helv.* IV, p. 193, pl. 4, fig. 30, 31), les avait décrites sous le nom de *Trochites cylindricus*. M. Desor (*Crinoïdes suisses*, p. 12), tout en déclarant qu'il n'a aucune certitude à cet égard, pense que les tiges, nommées *Pentacrinus pentagonalis* par Goldfuss (*Petref. Germ.*, pl. 53, fig. 2, *de*), pourraient appartenir à la même espèce, et, en même temps, au calice nommé *Balanocrinus subteres* par M. Agassiz. Tous sont du terrain oxfordien de France, de Suisse, de Bavière, etc. Toutes leurs facettes articulaires, en outre de l'étoile caractéristique des *Pentacrinus*, ont leur contour crénelé.

3e Tribu. **PENTACRINIENS.**

Calice très-petit, épais, court, composé d'un petit nombre d'articles entourant l'extrémité de la tige qui est toujours d'égale épaisseur, plus ou moins pentagonale, avec ses facettes articu-

laires marquées d'une étoile à cinq branches ou d'une rosace à cinq pétales. La tige porte en outre de nombreux rayons accessoires verticillés.

Cette tribu correspond au genre *Pentacrinites* de Miller, et contient en outre le genre *Isocrinus* de Meyer, et peut-être les genres *Extracrinus* d'Austin et *Polycerus* de Fischer, si on les admettait. C'est la famille des *Pentacrinidæ* de D'Orbigny, qui la définit, en disant que : « voisine des *Apiocrinidæ* par son calice épais, elle s'en distingue par ce calice rudimentaire, petit ; par la tige pentagone, pourvue de distance en distance de ramules verticillés ; par la surface articulaire de la tige étoilée ; par le calice non formé par des articles de la tige, et ne pouvant soutenir aucune partie du sac viscéral ; et enfin, par des bras très-longs, très-développés. »

M. Rœmer en fait aussi une famille distincte, caractérisée par ses bras largement étalés et non rapprochés en pyramide, comme ceux des *Apiocrinidæ* et *Encrinidæ*.

Cette tribu est surtout remarquable par sa grande extension dans la série géologique, depuis les terrains de Trias, jusqu'à l'époque actuelle, où elle a encore un représentant vivant.

1er Genre. Pentacrine. *PENTACRINUS*.

(πέντε, cinq ; πεντάς, par cinq, quinaire.)

Calice composé de cinq très-petites basales couronnant les angles du dernier article de la tige, et de cinq grandes premières radiales cunéiformes ou en forme de pyramide renversée, appliquées sur les côtés de la tige.

Les premières radiales portent chacune une deuxième et une troisième radiale en forme de sabot de cheval, et la dernière, sur les deux facettes obliques qui la terminent, porte les deux branches principales de chaque bras. Celles-ci se bifurquent encore une ou plusieurs fois régulièrement, puis chacune des branches définitives, formée d'une seule série d'articles et garnie elle-même d'un double rang de pinnules, émet d'un seul côté une série de rameaux également garnis de pinnules.

Tige plus ou moins pentagonale, à articles lisses ou convexes, ou granuleux ou carénés, suivant les espèces, ayant toujours sur ses faces articulaires une impression en étoile ou en rosace, et portant des rayons accessoires arrondis ou prismatiques, épars ou verticillés, avec plus ou moins de régularité.

Ce genre, établi par Miller sous le nom de *Pentacrinites*, fut placé

par lui dans la section des *Articulata*, en raison de l'épaisseur des pièces du calice et de leurs larges surfaces articulaires, et caractérisé par sa tige non élargie au sommet, pentagonale, ayant ses facettes articulaires ornées d'une étoile ou d'une rosace, et par ses doigts (branches des bras) formés d'une simple série d'articles. Miller en comptait déjà 5 espèces, dont l'espèce vivante, *P. caput Medusæ*, qui avait été étudiée par Guettard, en 1755; le *P. subangularis*, nommé précédemment par Schlotheim, *P. fasciculosus*, et les *P. basaltiformis* et *Briareus*, tous également du terrain de Lias, et qui avaient été précédemment décrits sous divers noms par Parkinson et par d'autres auteurs plus anciens. Sa cinquième espèce, *P. tuberculatus*, est du Lias inférieur. Il les distingue, parce que les *P. caput Medusæ, basaltiformis* et *tuberculatus* ont les rayons accessoires ronds, en séries simples, le long de la tige, laquelle est tuberculeuse chez le dernier seulement, et lisse chez les deux premiers, qui diffèrent, parce que l'un a généralement ses articles alternativement plus grands et plus étroits, tandis que l'autre les a uniformément égaux.

Le *P. subangularis* seul a ses rayons auxiliaires ronds et en double série le long de la tige qui est lisse; et le *P. Briareus* seul a ses rayons accessoires anguleux ou prismatiques, en simple série, le long de la tige qui est lisse. En même temps aussi, Miller ajoutait pour caractériser son genre *Pentacrinites*, que le corps cupuliforme a un *pelvis* de cinq pièces, alternant avec les cinq premières pièces costales, qui elles-mêmes sont surmontées par cinq pièces costales secondaires. Au-dessus de celles-ci, enfin, se trouvent les cinq pièces scapulaires portant dix mains ou rayons binaires, subdivisés en doigts.

De nombreuses espèces de *Pentacrinus* furent ensuite successivement décrites par Schlotheim, par Goldfuss, par le comte de Munster, par MM. Rœmer, Desor, Leymerie, Michelotti, etc. D'Orbigny, de son côté, en ajouta 13 ou 14, et dans son *Prodrome de Paléontologie* (1850), il en inscrit 37 espèces fossiles, dont la plupart, à la vérité, sont établies seulement sur des fragments de tige.

D'Orbigny, dans son *Cours élémentaire de Paléontologie* (1852, II, p. 149), caractérisait ainsi ce genre : « Calice composé de deux séries de pièces : cinq pièces basales petites; cinq pièces brachiales grandes. »

Comme nous l'avons dit déjà, le nom de *Pentacrinus* avait été appliqué d'abord à des calices d'*Encrinus* privés de leurs bras, et le nom de pierres étoilées avait été donné aux fragments si abondants de la tige, dans certaines couches du Lias.

Nous avons dit aussi que Blainville avait donné le nom d'Encrine au *Pentacrinus caput Medusæ*, et qu'il plaçait les Pentacrines fossiles avec les vrais Encrines, dans son genre *Pentacrinus*, dont la caractéristique, d'après cela, doit être inexacte. Quant à son genre *Encrinus*, contenant la seule espèce vivante dont il avait un échantillon sous les yeux, il lui attribua une « cupule en forme d'entonnoir radiaire, composée d'une pièce centro-dorsale unique, pentalobée (c'est le dernier article de la tige), servant d'articulation à cinq rayons doubles et di-

chotomosés, avec trois articles simples et parfaitement libres à leur base. Une tige composée d'un grand nombre d'articles pentagonaux, percés d'un trou rond au centre, à surface articulaire radiée, et pourvue de verticilles de rayons accessoires épars. » Il paraît évident que c'est par suite d'une erreur de manuscrit, que les articles de la tige sont dits à surface articulaire *radiée*.

M. Austin a voulu séparer, pour en faire un genre distinct sous le nom d'*Extracrinus*, les espèces dont les pièces radiales sont inégales, deux plus petites et trois plus élevées, représentant en quelque sorte une série supérieure. C'est sur un caractère moins important encore, sur la multiplicité des divisions des bras, que Fischer a voulu baser un autre genre, *Polycerus*, que nous n'adoptons pas.

Les plus anciens Pentacrines se trouvent dans le calcaire de Saint-Cassian, qui est censé appartenir aux couches supérieures du Trias. Les débris les plus abondants, et les plus beaux échantillons provenant de 10 à 11 espèces, se trouvent dans le Lias. On en trouve ensuite quelques-uns dans tous les étages de la formation jurassique, notamment dans le terrain oxfordien, qui en contient six. Puis les terrains crétacés inférieurs, moyens et supérieurs, en contiennent chacun une, deux ou trois espèces spéciales; et enfin, aussi, les terrains tertiaires inférieurs et moyens ont aussi leurs quelques espèces particulières. Comme, d'ailleurs, on trouve encore aujourd'hui, quoique rarement, une espèce vivante à de grandes profondeurs de la mer des Antilles, il est donc permis de supposer que le genre *Pentacrinus* n'a pas cessé d'avoir des représentants dans les mers couvrant la surface du globe depuis les derniers terrains triasiques.

1. PENTACRINE TÊTE DE MÉDUSE. *PENTACRINUS CAPUT MEDUSÆ*. — MILLER.

— *Isis asterias*, LINNÉ, GMELIN, Syst. nat., 13e édit., Verm., p. 3794, n° 5. — *Palmier marin*, GUETTARD, 1751, dans Mém. Acad. des Sciences, 1755, p. 224, pl. 8, 9 et 10. — *Encrinus, capite stellato, ramoso dichotomo, stipite pentagono equisetiforme*, ELLIS, 1761, dans Philos. Transact., 1764, pl. 13, f. 4. — *Palma animal*, PARRA, Descript. hist. nat. pl. 70, p. 191. — *Pentacrinites caput-medusæ*, MILLER, Crinoidea, pl. 41 pl. — SCHLOTHEIM, Nachtr., II, p. 104, pl. 29, f. 2. — *Encrinus caput-medusæ*, LAMARCK, Hist. des anim. sans vertèb., 2e édit. t. II, p. 651. — BLAINVILLE, Manuel d'Actinol., p. 254. — *Pentacrinus caput medusæ*, EDWARDS, dans Atlas du Règne anim. de Cuvier, Zooph., pl. 6, f. 2. — J. MULLER, dans Mém. Acad. de Berlin, 1840, et, par extrait, dans Archiv für Naturgeschichte, 1840, p. 307.

Calice très-petit; tige longue de 50 à 60 centimètres, large de 5 à 7 millim., pentagonale, à angles arrondis, avec des verticilles de cinq rayons accessoires, ronds, insérés au milieu du côté des articles.

Ce Pentacrine, la seule espèce vivante aujourd'hui, a été pêché plusieurs fois à de grandes profondeurs, dans la mer des Antilles. Celui qui fut décrit d'abord sous le nom de *Palmier marin*, par Guettard, avait été pêché aux environs de la Martinique; il faisait partie de la collection de M. Boisjourdain, d'où il passa

dans celle de Joubert, puis dans celle du Muséum d'histoire naturelle de Paris, où il est encore, avec un ou deux autres échantillons. Le deuxième échantillon, décrit par Ellis et conservé au Muséum huntérien de Glasgow, provenait des Barbades; celui que décrivit Miller provenait de l'île Nevis, et il se trouve aujourd'hui au Muséum britannique, ainsi qu'un autre échantillon des Barbades. La Société géologique de Londres en possède un venant de la Guadeloupe, et M. Michelin, à Paris, en a un de la même provenance, conservé dans l'alcool. Les possessions danoises dans les Antilles en ont aussi fourni plusieurs, dont un conservé au musée de Copenhague, et un autre, assez bien conservé dans l'alcool, a servi au beau travail de J. Müller, en 1840.

La plupart des anciens échantillons étaient conservés secs dans les musées, et ne pouvaient guère donner une idée de l'organisation des Crinoïdes. Aussi Lamarck, qui avait à la fois sous les yeux le *Palmier marin* de Guettard et les Comatules de la collection du Muséum, n'aperçut aucun rapport entre eux, et plaça le Pentacrine parmi les Polypiers, sous le nom d'Encrine tête de Méduse.

Quoique les vrais rapports de ces animaux aient été vus et indiqués depuis, notamment par Miller, dans son Histoire des Crinoïdes, ce fut J. Muller qui, par son étude du *Pentacrinus caput-medusœ*, conservé dans l'alcool, a montré la complète analogie de ce Crinoïde avec les Comatules. En effet, la structure microscopique du squelette se montre exactement ici comme chez les autres Echinodermes; toutes ses parties s'accroissent par leur surface, et non par le développement de parties d'abord plus petites, puisque les mailles du réseau calcaire de ce tissu sont partout égales. Les nouveaux articles se produisent soit par gemmation à l'extrémité d'une série, soit par interpolation. Le premier cas a lieu pour l'extrémité des bras, des pinnules et des rayons accessoires; le dernier cas a lieu pour la tige, dont l'extrémité supérieure se distingue par un moindre nombre d'articles dans chaque entre-nœud ou entre chaque verticille. En conséquence, on voit fréquemment dans ces entre-nœuds plus courts, un article très-mince, en voie de formation, entre deux articles épais, tandis que dans le bas de la tige, tous les articles sont égaux. Cette interpolation continue jusqu'à ce que le nombre normal pour les articles entre deux verticilles ait été atteint; mais, de la même manière aussi, il peut se produire un nouvel article verticillaire et un nouveau verticille. Tous les autres articles ainsi produits ont leurs angles plus prononcés, et leurs côtés souvent creusés d'un sillon, comme les articles voisins du sommet; mais vers la base de la tige, l'accroissement du tissu continuant à la surface, les articles s'arrondissent de plus en plus, en devenant un peu plus larges.

J. Muller put reconnaître aussi que la paroi membraneuse de la face supérieure ou ventrale sécrète, comme chez les Comatules, des plaques calcaires réticulées, minces, et que l'appareil digestif présente la même structure. Il a vu aussi, dans la gouttière ambulacraire des bras, un double système de vaisseaux analogues à ceux des Comatules.

2. PENTACRINE BRIARÉE. *PENTACRINUS BRIAREUS.* — MILLER.

Atlas, pl. 5, fig. 1 (d'après Goldfuss).

— PARKINSON, Organ. rem., II, pl. 7, f. 15-18, et pl. 18, f. 1-3. — *Encrinus Bollensis*, SCHLOTHEIM, 1813, Min. Tasch. 7, p. 56, et Petref. p. 328, et Nachtrag., II, p. 105, pl. 30, f. 1. — *Pentacrinites Briareus*, MILLER, Crinoïd., 56, pl. 1, f. 1-2. — GOLDFUSS, Petref. Germ., p. 168, pl. 51, f. 3 *a-m*,

et f. 8. — BLAINVILLE, Manuel d'Actinol., p. 257. — EDWARDS, Atlas du Règne anim. de Cuvier, Zooph., pl. 7, f. 1. — *Pentacrinus Bollensis*, D'ORBIGNY.

Tige pentagonale, à angles aigus, formée d'articles lisses, alternativement plus petits. Etoiles des facettes articulaires ayant leurs branches lancéolées, étroites, et les stries marginales très-fines et raccourcies. Les rayons accessoires de la tige sont anguleux ou prismatiques, et forment une série simple.

Cette espèce est le type du genre *Extracrinus* de M. Austin.

Fossile du Lias supérieur (étage toarcien de d'Orbigny), en France, à Anduze (Gard), à Langres (Haute-Marne), à Mende (Lozère); du Jura; de Bavière, à Bayreuth; du Wurtemberg, à Boll; d'Angleterre, à Lyme-Regis, etc.

3. PENTACRINE FASCICULÉ. *PENTACRINUS FASCICULOSUS.* — SCHLOTHEIM.

— SCHLOTHEIM, 1813, Miner. Taschenb. 7, p. 56, et Nachtrag. II, p. 166, pl. 30, f. 2. — PARKINSON, Organ. rem., pl. 13, f. 48, 51 et 60. — *Pentacrinites subangularis*, MILLER, Crinoidea, p. 59 pl. — GOLDFUSS, Petref. Germ., p. 171, pl. 52, f. 1 *a*. — BRONN, Lethæa geogn., pl. 17, f. 9 et 12. — *Pentacrinus fasciculosus*, D'ORBIGNY, Traité élém. de Paléont., II, p. 148, f. 297. — PICTET, Traité de Paléont., pl. 102, f. 13.

Tige faiblement anguleuse, formée d'articles lisses, alternativement plus petits. Etoiles des facettes articulaires ayant leurs branches plus larges, obovales. Rayons accessoires de la tige ronds, formant une double série.

Fossile du Lias moyen, en France, à Pouilly (Côte-d'Or), à Vieux-Pont (Calvados); en Bavière; en Wurtemberg, à Amberg et à Boll; en Angleterre, à Pyrton-Passage et à Lyme-Regis, etc.

4. PENTACRINE BASALTIFORME. *PENTACRINUS BASALTIFORMIS.* — MILLER.

— PARKINSON, Organ. rem., II, pl. 13, f. 54.— SCHLOTHEIM, Nachtr., II, p. 106, pl. 30, f. 3. — MILLER, Crinoïd., p. 62, pl. 2, f. 2-6. — GOLDFUSS, Petref. Germ., p. 172, pl. 52, f. 2 *a*, 7. — BRONN, Lethæa geogn., pl. 17, f. 11. — — *Pentacrinus scriptus*, Rœmer, Die Verstein. d. Nordd., pl. 12, f. 12.

Tige pentagonale, à angles aigus, lisse ou granuleuse, à articles égaux. Etoiles des facettes articulaires ayant leurs branches étroites, obovales, avec les lignes marginales plus grosses, écartées, et les lignes latérales plus longues, un peu arquées.

Fossile du Lias de France, à Mende (Lozère), à Lyon, à Salins (Jura); en Bavière; en Wurtemberg; en Angleterre.

5. PENTACRINE VULGAIRE. *PENTACRINUS VULGARIS.* — SCHLOTHEIM.

— SCHLOTHEIM, 1820, Petref., I, p. 327, pl. 1, f. 6.— PARKINSON, Organ. rem., II, pl. 13, f. 57, 64, 66, et pl. 17, f. 6, 8. — *Pentacrinus scalaris*, GOLDFUSS, Petref. Germ., p. 173, pl. 52, f. 3, et pl. 60, f. 10.

Tige obtusément pentagonale, ou carénée, ou lisse, ou granuleuse, avec les

articles presque égaux. Etoiles des facettes articulaires à branches lancéolées, avec les lignes marginales grosses et droites.

Fossile du Lias, en France, à Croisille, à Fontaine-Etoupefour (Calvados), à Saint-Maixent (Deux-Sèvres), à Tuchan (Aude), à Asnières (Sarthe), à Culture (Lozère), près de Crépiat (Ain); en Bavière, à Amberg; en Wurtemberg, à Boll.

6. PENTACRINE MONILIFÈRE. *PENTACRINUS MONILIFERUS.* — MUNSTER.

— GOLDFUSS, I, p. 173, pl. 53, f. 3.

Tige obtusément pentagonale, à articles égaux, entourés d'un anneau de granules. Etoiles des facettes articulaires cunéiformes, obovales, avec des lignes marginales rares, grosses, continues et transverses, et celles de l'extrémité divergentes.

Fossile du Lias. En France, aux environs de Digne (Basses-Alpes); en Bavière, à Bayreuth.

Les cinq dernières espèces appartiennent exclusivement au terrain du Lias moyen ou supérieur, avec les *P. lævis* (Miller, Crinoïd, p. 115), *P. subsulcatus* Goldfuss, *P. dichotomus* de M'Coy, *P. liasinus* et *P. oceani* de D'Orbigny, l'une plus grêle et plus uniformément lisse que le *P. pentagonalis* du terrain oxfordien. Il faut y ajouter, pour le Lias inférieur, le *P. tuberculatus* (Miller, Crinoïd. p. 64, pl. fig. 1-2), qui se trouve en France, à Lyon, à Metz, à Chaudon (Basses-Alpes), à Salins (Jura) et en Angleterre.

Les espèces du calcaire de Saint-Cassian, dépendant des derniers terrains triasiques, sont: le *P. subcrenatus* (Münster, Beitr. 1841, IV, p. 49, pl. 4, fig. 6), *P. propinquus* (ibid. fig. 9), *P. Braunii* (ibid. p. 50, fig. 8), *P. lævigatus* (ibid. fig. 7).

D'Orbigny attribue à l'oolithe inférieure deux espèces inédites :

1° *P. Bajocensis*, de Bayeux, de Port-en-Bessin (Calvados), de Draguignan, de Nantua et de Niort, dont les articles sont très-étroits, comme chagrinés, pourvus, de deux en deux, d'un tubercule sur les angles et dans les sillons qui les séparent.

2° *P. inornatus*, de Draguignan et de Guéret (Creuse), entièrement lisse, à tiges rondes.

Le même auteur indique aussi, dans la grande oolithe, deux espèces inédites :

1° *P. Buvignieri*, de Montmédy (Meuse), de Ranville, de Luc et de Langrune (Calvados), et des environs de Grasse (Var).

2° *P. nodotianus*, qui paraît différer du *P. Briareus* par ses verticilles non comprimés.

L'étage oxfordien est censé contenir six ou sept espèces : les *P. cingulatus* et *subsulcatus* de Münster, décrits par Goldfuss (Petref. Germ., pl. 53, f. 1 et 4), en même temps que les *P. subteres* et *pentagonalis* de ce dernier auteur, que nous avons déjà mentionnés comme pouvant appartenir au genre *Balanocrinus*; puis deux espèces inédites de D'Orbigny, les *P. Marcousanus* et *granulosus*, et enfin un *P. cylindricus*, indiqué comme très-rare par M. Desor (Crinoïdes

suisses, p. 12), et qui se distingue de tous les autres par ses articles aussi hauts que larges.

Les *P. alternans* et *Goldfussii*, Rœmer (Die Verstein. d. Nordd., p. 18, pl. 17, f. 37 et 38), appartiennent spécialement au terrain corallien, l'un en France, près de La Rochelle et de Salins (Jura), et en Allemagne, à Hildesheim; l'autre seulement d'Allemagne, à Hoheneggelsen.

Le terrain crétacé inférieur ou néocomien contient le *P. neocomiensis*, Desor (Crinoïdes suisses, p. 14), tige assez voisine de celle du *P. basaltiformis*, mais plus petite et fortement cannelée, trouvée en France, à Censeau (Jura), et en Suisse, à Neufchâtel. Deux autres espèces, le *P. annulatus* Rœmer et *alternatus* D'Orbigny, sont également indiquées dans le même terrain, en Allemagne.

M. Leymerie (1842, Mém. Soc. géol., pl. 14, f. 4) a décrit, sous le nom de *P. cretaceus*, des tiges trouvées dans le gault à La Goguette (Aube), et à Grandpré (Ardennes).

La craie tufeau a fourni les *P. cenomanensis* D'Orbigny. Tiges formées d'articles carénés et granuleux sur les côtés. Au Mans. — *P. sublævigatus* D'Orbigny. A tiges lisses. Du Hâvre.

La craie blanche contient le *P. carinatus* (Rœmer, 1840, Nordd. Kreid., p. 26, pl. 6, f. 1), nommé aussi *P. scalaris* par M. D'Archiac (1837, Mém. Soc. géol., 2, p. 179), mais bien différent de l'espèce ainsi nommée par Goldfuss, et qui appartient au Lias. Celle-ci se trouve à Cognac (Charente), à Royan (Charente-Inférieure), à Périgueux, à Tours; en Angleterre (Sussex) et en Allemagne (Hanovre). Ce même terrain contient trois autres espèces de M. Rœmer, *P. Buchii* (ibid., p. 27, pl. 6, f. 2), de Rügen et de Hanovre, *P. lanceolatus* (ibid., f. 3) et *P. nodulosus* (ibid., f. 4). Ces deux dernières, qui paraissent bien devoir être réunies, se trouvent en France, à Tours, et en Allemagne.

Les terrains tertiaires enfin ont fourni aussi quelques débris, parmi lesquels on cite le *P. didactylus* du terrain nummulitique de Biarritz et du Vicentin (D'Archiac, Mém. Soc. géol., 1846, t. II, pl. 5, f. 16-18); les *P. Oakeshottianus* (Forbes, Tert. Echin., dans Palæont. Soc., p. 35), *P. Sowerbyi* (Wetherell, Trans. Geol. Soc., V, pl. 8, f. 4), et *P. subbasaltiformis* Miller, de l'argile de Londres; le *P. alpinus* D'Orbigny, du calcaire grossier des Hautes-Alpes, à Fandon; et le *P. Gastaldii* (Michelotti, Descr. foss. mioc. Ital. sept. p. 59, pl. 16, f. 2); du terrain falunien de Turin.

2e Genre. **Isocrine.** *ISOCRINUS.* — H. von Meyer.

(ἴσος, égal.)

Ce genre, qui paraît différer seulement des *Pentacrinus* par l'absence des pièces brachiales, a également le calice très-petit, à peine plus large que la tige dont les faces articulaires portent aussi les mêmes impressions en étoile. Ses bras sont divisés à leur base en deux branches, trois fois bifurquées, et il présente en outre un verticille de cinq rameaux accessoires en dedans des bras.

Il a été établi, en 1837, par M. de Meyer (*Musœum Senkenb.*, II, p. 251, pl. 16, fig. 1-4), pour un fossile du terrain corallien de Besançon, l'*Isocrinus pendulus*, qui est également représenté par MM. Bronn

et Rœmer (*Lethæa geogn.*, pl. 17', fig. 1), et par M. Pictet (*Traité de Paléont.*, pl. 102, fig. 14).

Depuis lors, en 1845, M. Desor (*Crinoïdes suisses*, p. 5) en a indiqué une deuxième espèce, *Isocrinus Andreæ*, de l'oolithe inférieure, ayant le calice large seulement de 4^{mm}.5, et les bras fort longs : il paraît aussi avoir la tige ronde.

Neuvième Famille. COMATULIDES.

Calice pédonculé, sessile ou libre, formé en dessous par une pièce centro-dorsale, unique et très épaisse, provenant de la soudure des pièces basales et des premières radiales; présentant en dessus un tégument membraneux mou. Bras au nombre de cinq ou rarement quatre, divisés à leur base en deux branches, souvent bifurquées elles-mêmes une ou plusieurs fois.

Cette famille comprend les deux familles des *Comatulides* et des *Saccosomides* de D'Orbigny, dont nous faisons deux tribus, et de plus les genres *Eugeniacrinus*, *Tetracrinus* et *Hemicrinus*, qu'il place mal à propos dans sa famille des *Apiocrinides*, et dont nous faisons, comme M. Pictet, une tribu des *Eugeniacriniens*. Mais tandis que ce dernier auteur place la tribu des *Eugeniacriniens* en tête de sa famille des *Pycnocrinides*, et qu'il place, au contraire, les *Marsupitiens* dans sa famille des *Comatulides*, par cette seule raison que leur calice est libre, nous avons cru devoir prendre plutôt en considération la structure de la pièce centro-dorsale, et ne voir qu'un caractère secondaire dans l'absence d'une tige chez plusieurs de ces Crinoïdes. En effet, dans une même tribu, celle des *Eugeniacriniens*, nous avons des espèces pédonculées, et d'autres sessiles ou adhérentes, et les vraies Comatules, que nous voyons libres à l'état adulte, ont été pédonculées pendant la deuxième phase de leur développement; elles ont d'ailleurs des rayons accessoires ou cirrhes dorsaux dont les *Marsupitiens* sont dépourvus.

M. Rœmer fait trois familles distinctes de nos trois tribus et les place aussi dans deux sections différentes, d'après la présence ou l'absence d'une tige.

Nos trois tribus seront suffisamment caractérisées : la première, celle des *Eugeniacriniens*, par son calice adhérent ou pédonculé, jamais libre; les deux autres, dont le calice est libre à l'état adulte, se distinguent, parce que celle des *Comatuliens* porte des cirrhes ou rayons dorsaux, dont la dernière, celle des *Saccosomiens*, est censée dépourvue. On admet d'ailleurs que celle-ci n'aurait pas de canal am-

bulacraire comme la précédente, ce qui la rapprocherait davantage des Ophiures, qui composent l'ordre suivant.

La première et la troisième tribu sont exclusivement fossiles des terrains secondaires, la deuxième, encore largement représentée à l'état vivant, se montre fossile dans le terrain jurassique.

1re Tribu. EUGENIACRINIENS.

Calice sessile ou pédonculé, court, formé en majeure partie par une pièce centro-dorsale représentant à la fois les basales et les premières radiales, et sur laquelle ont dû s'articuler les bras au nombre de quatre ou de cinq, mais qui ne se sont pas conservés à l'état fossile.

Cette tribu correspond au genre *Eugeniacrinites* de Miller, qui formait seul, pour ce naturaliste, la section des *Coadunata*, c'est-à-dire des Crinoïdes dont toutes les pièces sont soudées ensemble ou ankylosées. Plus tard, il s'y est joint un deuxième genre, *Tetracrinus*, établi par le comte de Münster, pour des Crinoïdes qui n'en diffèrent que par le nombre quatre des facettes articulaires des bras. Le même auteur ajouta aussi un troisième genre, *Plicatocrinus*, et D'Orbigny un quatrième genre, *Hemicrinus*, l'un et l'autre assez douteux. Enfin, M. Steenstrop a fait connaître le curieux genre *Cyathidium*, qui nous offre un deuxième exemple de Crinoïde sessile ou adhérent par sa face dorsale, comme l'*Agelacrinus* parmi les Cystidés.

Tous les *Eugeniacriniens* sont fossiles des terrains secondaires ; les trois premiers appartiennent aux terrains oxfordien et corallien ; le quatrième, assez douteux, avons-nous dit, est indiqué comme provenant du terrain néocomien ; le dernier est de la craie supérieure.

1er Genre. Eugeniacrine. *EUGENIACRINUS*. — Miller.

(*Eugenia*, un des noms botaniques du girofle ou clou de girofle.)

Calice petit, court, épais, représenté par une seule pièce centro-dorsale, portant sur son contour cinq doubles facettes articulaires pour les bras, qui sont inconnus. Il est placé horizontalement ou obliquement à l'extrémité renflée d'une tige peu allongée, qui part d'une racine compliquée et empatée sur les rochers.

Ce genre, établi en 1821 par Miller, sous le nom d'*Eugeniacrinites*, doit cette dénomination à une certaine ressemblance de l'espèce type, *E. quinquangularis* Miller, avec un clou de girofle. Cette même raison

l'avait fait nommer *Caryophyllite* par Knorr, et *Encrinites caryophyllite* par Schlotheim, parce que le girofle, nommé *Eugenia caryophyllata* par Thunberg, a été nommé aussi, et même plus généralement, *Caryophyllus.*

Plusieurs autres espèces du même genre, et provenant également du terrain oxfordien, ont été décrites par Goldfuss et Münster, ou simplement indiquées par D'Orbigny. Ce dernier auteur caractérise ainsi le genre *Eugeniacrinus* : « Calice petit, peu concave, composé d'une » série de pièces brachiales; tige impressionnée à sa surface articu- » laire. »

La tige cylindrique et traversée par un canal rond, est composée d'un petit nombre de longs anneaux.

Toutes les espèces appartiennent, comme nous l'avons dit, au terrain oxfordien.

1. EUGENIACRINE CARYOPHYLLÉ. *EUGENIACRINUS CARYOPHYLLATUS.* — GOLDFUSS.

Atlas, pl. 2, f. 4.

CARYOPHYLLITE, KNORR, Recueil des monum. des catastr. du globe, pl. 26, f. 20. — *Clave encrinite,* PARKINSON, Organ. rem., II, pl. 13, f. 20. — *Encrinites caryophyllites,* SCHLOTHEIM, Petref., p. 332, et Nachtr., II, p. 19, pl. 28, f. 5. — *Eugeniacrinites quinquangularis,* MILLER, Crinoïd., p. 111 pl. — *Eugeniacrinites caryophyllatus,* GOLDFUSS, Petref. Germ., p. 163, pl. 50, f. 3 *a.* — EDWARDS, dans Atlas du Règne anim. de Cuvier, Zooph. pl. 8, f. 6. — — BRONN, Lethæa geogn., pl. 17, f. 8.

Calice droit, concave en dessus, plan en dessous ; tige lisse, avec les facettes articulaires ponctuées au bord.

Ce fossile, large de 5 et long de 15 à 17 millim. environ, se trouve dans le terrain oxfordien en France, à Niort et à Saint-Maixent (Deux-Sèvres), et près de Mende (Lozère); en Bavière, à Bayreuth ; en Wurtemberg; en Suisse, à Zurich, à Randen et à Schaffouse ; et en Angleterre.

2. EUGENIACRINE INCLINÉ. *EUGENIACRINUS NUTANS.* — GOLDFUSS.

— *Encrinites caryophyllites,* SCHLOTHEIM, Nachtr., II, p. 102, pl. 28, f. 6 *b h.* — *Eugeniacrinites nutans,* GOLDFUSS, Petref. Germ., p. 164, pl. 50, f. 4. — EDWARDS, Atlas du Règne anim. de Cuvier, Zooph., pl. 8, f. 6. — PICTET, Traité de Paléont., pl. 102, f. 1.

Cette espèce diffère surtout de la précédente par son calice inséré obliquement sur la tige, ou incliné. Le calice, ou plutôt la pièce centro-dorsale, est pentagonal, excavé en dessus et en dessous. La tige, lisse, a ses facettes articulaires radiées au bord.

Fossile du même terrain, en Bavière et en Suisse.

3. EUGENIACRINE COMPRIMÉ. *EUGENIACRINUS COMPRESSUS.* — GOLDFUSS.

— GOLDFUSS, Petref. Germ., p. 164, pl. 50, f. 5.

Calice incliné, discoïdal, excavé en dessus et en dessous; tige un peu comprimée, lisse ou rude, avec les facettes articulaires radiées.

Fossile du même terrain de Bavière, du Wurtemberg et de Suisse.

Les autres espèces, toutes du terrain oxfordien, sont : 1° *Eugeniacrinus pyriformis* (Goldfuss, *l. c.*, f. 6 *a-c*), ayant le calice pyriforme, tronqué et excavé au sommet. Fossile de Suisse et de Vérone.

2° *E. moniliformis* De Münster (Goldfuss, *l. c.*, pl. 60, f. 8), connu seulement par sa tige noueuse ou moniliforme, avec les facettes articulaires radiées au bord. Fossile de Bavière et de Suisse.

3° *E. Hoferi* De Münster (Goldfuss, *l. c.*, pl. 60, f. 9), ayant également la tige moniliforme, mais avec les facettes articulaires marquées de cinq ou six nodules vers le centre. Fossile de Bavière et de Suisse.

Et les cinq espèces suivantes, indiquées seulement par D'Orbigny :

E. angulatus, à calice pentagone, dont chacune des sutures forme un angle saillant. Fossile de l'Ile-Delle (Vendée).

E. impressus, dont le calice a un sillon impressionné sur les sutures. Fossile du même lieu.

E. crenulatus, qui se distingue de tous les autres par la grande saillie de l'étoile intérieure du calice. Fossile de Chaudon (Basses-Alpes).

E. alpinus, qui en diffère par son calice cupuliforme, avec une forte dépression sur les sutures externes. Fossile du même lieu.

E. granulatus, qui se distingue du précédent par sa surface granuleuse et sans sillons externes. Fossile du même lieu.

D'autres espèces, indiquées, d'après des débris insuffisants, comme appartenant à d'autres terrains plus anciens ou plus récents, ne sont point de vrais *Eugeniacrinus* ; tels sont l'*E. annularis* Rœmer, de l'oolithe inférieure, qui est un *Cyclocrinus* de D'Orbigny; l'*E. Essensis* Rœmer, de la craie tufeau, dont D'Orbigny fait son genre *Leiocrinus* (Prodr. de Paléont., t. II, p. 180); l'*E. Hausmanni* Rœmer, du Lias; l'*E. sessilis* Münster, du terrain dévonien, etc. Quelques-uns aussi ont été rapportés à d'autres genres, comme l'*E. costatus* de Hisinger, qui est devenu le *Calliocrinus* de D'Orbigny (voyez page 83), et l'*E. mespiliformis* de Goldfuss, qui est devenu l'*Aplocrinus* de Steininger (voyez page 105).

2e GENRE. **TÉTRACRINE.** *TETRACRINUS.* — MUNSTER.

(τετρὰς, par quatre.)

Ce genre, avons-nous dit, diffère seulement du précédent, parce que ses pièces radiales sont au nombre de quatre, et non de cinq, ce qui pourrait être un fait tératologique.

Il a été établi par le comte de Münster (*Beitr. zur Petref.*, I, p. 99, pl. 11, fig. 3 et 4) pour une seule espèce, *T. moniliformis*, fossile du même terrain oxfordien de Bavière, à Streitberg, et qui est également figuré dans le *Traité de Paléontologie* de M. Pictet (pl. 102, fig. 2), et dans le *Lethœa geognostica* de MM. Bronn et Rœmer (pl. XV[1], fig. 15).

3e Genre. **Plicatocrine.** *PLICATOCRINUS.* — Munster.

Ce genre a été établi par le même auteur (*Beitr. zur Petref.*, I, p. 89, pl. 11, fig. 5), pour un fossile du même terrain, et sur lequel on pourrait faire une observation semblable, le *P. hexagonus*, qui est également figuré par M. Pictet (pl. 102, fig. 3), et dans le *Lethœa* (pl. XV', fig. 18). Une deuxième espèce, *P. pentagonus*, est indiquée aussi par le comte de Münster.

4e Genre. **Hémicrine.** *HEMICRINUS.* — D'Orbigny.

Ce genre, encore plus douteux que les deux précédents, est simplement indiqué par D'Orbigny comme ayant « le calice élargi, non » complet, formé par trois pièces brachiales; les deux autres dépen- » dant de la partie élargie de la tige même. » C'est, dit l'auteur, un *Eugeniacrinus* dont deux pièces du calice dépendent de la tige. La seule espèce indiquée, *H. astierianus*, proviendrait du terrain néocomien des Lattes (Var); elle aurait le « sommet ou cuilleron porté par » une tige dont une partie vient former deux pièces du calice. »

5e Genre. **Cyathidie.** *CYATHIDIUM.* — Steenstrup.

(κύαθος, coupe.)

Calice adhérent par sa face dorsale aux corps étrangers, et conséquemment de forme très-variable, d'une seule pièce, avec cinq sillons allant du centre au bord, qui présente très-évidemment les facettes articulaires des bras.

M. Steenstrup établit ce genre en 1846 (*Bericht über d. deutsh Naturf. Versam. in Kiel*) pour un fossile du terrain crétacé de Faxoë et de Seeland (Danemarck), large de 13 millimètres environ et une ou deux fois aussi haut; le plus souvent il est fixé sur d'épaisses coquilles de gryphées ou sur des polypiers; fréquemment aussi des jeunes individus sont fixés comme des bourgeons sur les gros. C'est en quelque sorte un *Eugeniacrinus* sans tige.

2e Tribu. COMATULIENS.

Calice pédonculé dans le jeune âge, mais devenant bientôt libre et alors portant à sa face dorsale ou inférieure des cirrhes dorsaux, multi-articulés, ou bras accessoires, au moyen desquels il s'accroche aux plantes marines.

Pièce centro-dorsale, quelquefois très-épaisse, pentagonale et présentant sur son contour les facettes articulaires de cinq radiales libres, qui portent les bras bifurqués une ou plusieurs fois, et qui concourent, soit seules, soit avec des petites pièces interradiales, à former avec la pièce centro-dorsale la cavité du calice.

Branches des bras composées de pièces alternativement plus épaisses d'un côté et de l'autre, et portant chacune du côté le plus épais, une pinnule multi-articulée, présentant en outre d'espace en espace des syzygies, c'est-à-dire des articles doubles ou en voie de multiplication.

Face supérieure ou ventrale, revêtue d'un tégument mou, vers le milieu duquel se trouve la bouche à laquelle viennent aboutir les gouttières ambulacraires des cinq bras, formées par la réunion de celles des branches et des pinnules. Anus, à l'extrémité d'un tube charnu, contractile, situé dans l'intervalle de deux des gouttières ambulacraires.

Œufs naissant sous la membrane ventrale des pinnules.

Cette tribu comprend à la fois le genre Comatule de Lamarck et les genres qu'on en a séparés et quelques genres fossiles, les *Solanocrinus* et *Glenotremites* de Goldfuss, la *Hertha* d'Hagenow et le *Ganymeda* de Gray, dans lesquels on a dû reconnaître des pièces centro-dorsales de quelques Comatuliens. Le comte de Munster avait d'abord proposé un genre *Comaturella* pour une petite espèce fossile, puis M. Agassiz (1836) sépara plus nettement les genres *Comaster*, *Pterocoma* et *Saccosoma*, et le premier aussi il vit dans les *Glenotremites* et *Ganymeda* une pièce centro-dorsale de Comatule. D'Orbigny fit, parmi les Crinoïdes, une famille distincte des *Comatulidæ*, comprenant les Comatules de Lamarck, sous le nom de *Decameros*, plus anciennement donné par Linck; les *Comaster* d'Agassiz, sous le nom de *Comatula*, en leur adjoignant plusieurs *Solanocrinus* de Goldfuss: les *Pterocoma*; et un genre *Comatulina* pour un autre *Solanocrinus* qu'il a mal compris. Il faisait en même temps une famille à part, des *Saccosomidæ* pour le seul genre *Saccosoma*.

J. Muller, en 1841, en faisant une étude spéciale des Comatules,

qu'il nomme *Alecto*, établit le genre *Actinometra*, et, plus tard (1843), en continuant ce travail, il précisa mieux les caractères du genre *Comaster*, en montrant que la *Comatula multiradiata* de Goldfuss, qui est le type de ce genre, diffère beaucoup de l'espèce ainsi nommée par Lamarck.

M. Pictet forme une tribu des Comatuliens dans sa famille des Comatulides, et, comme D'Orbigny, il préfère les noms de *Comatula* et de *Decameros* à ceux que nous adoptons d'après M. Agassiz, en comprenant les *Solanocrinus* dans le premier de ces genres.

Les genres *Comatula*, *Actinometra* et *Comaster* se trouvent encore vivants dans les diverses mers, depuis les régions polaires jusqu'à l'équateur; on peut rapporter à ces mêmes genres, des fossiles du calcaire lithographique de l'étage oxfordien ou corallien, ou même du terrain crétacé pour le premier. C'est aussi dans le même terrain jurassique qu'ont été trouvés les fossiles dont on a voulu faire les genres *Solanocrinus*, *Glenotremites*, *Comaturella* et *Pterocoma*.

1er Genre. **Comatule.** *COMATULA*. — Lamarck.

Atlas, pl. 1.

(*Coma*, chevelure.)

Calice formé par une pièce centro-dorsale unique, sur laquelle s'articulent, sans interradiales, les cinq radiales de la base des bras qui peuvent concourir à former la cavité viscérale.

Bras bifurqués au-dessus de la 2e ou 3e radiale libre, et quelquefois présentant sur chaque branche une ou plusieurs autres bifurcations successives, séparées de la précédente par 2 ou 3 articles; ce qui ferait croire que le nombre des bras est de dix ordinairement, et peut devenir beaucoup plus considérable pour certaines espèces.

Le genre Comatule est, de tous les Crinoïdes, celui qui a été le plus étudié, et c'est particulièrement sur la *Comatula mediterranea* qu'ont porté les observations, parce que cette espèce est très-répandue dans les mers qui bordent les côtes de l'Europe. Linck, en 1733 (*De stellis marinis*), en faisait une section des étoiles de mer sous le nom de *Decameros*, qu'on a voulu reprendre tout récemment. Leach (1814) (*Zoological miscellany*), en Angleterre, lui donna le nom d'*Alecto*, et, vers la même époque, Freminville, en France, le nomma *Antedon*; mais Lamarck, dans son *Histoire des animaux sans vertèbres*, en 1816, ayant employé le nom de *Comatula*, son autorité l'a emporté pendant longtemps, et ce n'est que tout récemment qu'on a vu les dénominations de Linck et de Leach préférées par D'Orbigny et J. Muller. Toutefois, comme nous l'avons dit déjà, quelques autres genres ont pu

être formés avec certaines espèces de Comatules vivantes ou fossiles : ce sont les *Comaster, Comaturella, Pterocoma,* dont nous parlerons plus loin.

Lamarck séparait encore les Encrines ou Crinoïdes des Comatules qu'il plaçait seules parmi les Echinodermes; mais déjà, en 1817, dans son *Règne animal,* Cuvier rapprocha ces deux groupes d'animaux rayonnés à la suite des Astéries. Puis Miller, en 1821, dans son *Histoire naturelle des Crinoïdes,* réunit définitivement les Comatules avec les autres Crinoïdes. Meckel, en 1823 et 1826, dans ses *Archives d'anatomie,* avait publié des observations importantes sur les ouvertures du canal alimentaire des Comatules. Thompson, en 1827, ayant vu des jeunes Comatules encore fixées à leur tige ou pédoncule, crut avoir sous les yeux un vrai *Pentacrinus,* qu'il décrivit sous le nom de *P. europœus,* et dont lui-même, en 1837, reconnut la véritable nature.

Nous-même, en 1835 (*l'Institut*, p. 268), nous avons publié une partie de nos observations, et notamment le fait si remarquable du développement des œufs dans les pinnules des bras. J. Müller enfin, d'abord dans son mémoire sur le *Pentacrinus caput Medusœ,* en 1839, et plus tard, dans des mémoires spéciaux, a considérablement accru nos connaissances sur les Comatules.

Le squelette, ou la partie calcaire, a la même structure intime que chez tous les autres Echinodermes; c'est une sorte de réseau à mailles arrondies, très-petites, remplies par la substance organisée, vivante, qui en opère incessamment la croissance, et qui forme à la surface un enduit charnu vivant. Ce squelette se compose essentiellement d'une pièce centro-dorsale plus ou moins épaisse (pl. 1, fig. 7), quelquefois même ayant une hauteur plus considérable que sa largeur, présentant sur son contour cinq larges facettes articulaires pour recevoir les radiales libres qui sont la base des bras et qui concourent à entourer la cavité viscérale. Les cinq bras commencent ainsi par deux ou trois radiales libres, dont la dernière présentant extérieurement une double facette articulaire, et pouvant, suivant J. Muller, être nommée pièce axillaire, par rapport aux deux branches qui s'articulent sur ces deux facettes et qui sont quelquefois simples, ce qui a pu faire attribuer dix bras à ces animaux, d'où les noms de *Decameros* et de *Decacnemos,* ou bien qui sont bifurquées une ou deux fois après deux ou trois articles simples, ce qui semble porter à 20 ou 40 le nombre des bras. Chacune de ces branches est formée d'articles à facettes articulaires radiées (pl. 1, f. 8), alternativement plus épais d'un côté et portant, articulé à ce même côté, un petit rameau multi-articulé qu'on nomme une pinnule.

Parmi les articles des bras, il y en a quelques-uns que J. Muller nomme des *syzygies,* et qui, d'épaisseur plus considérable, présentent une suture transverse encore imparfaite et sont évidemment un commencement de multiplication. Ces *syzygies,* auxquelles Muller attache une grande importance pour la distinction des espèces, nous ont paru, au contraire, variables dans leur nombre et dans leur mode de distri-

bution sur les diverses branches des bras, surtout lorsqu'une de ces branches, préalablement rompue, est en voie de rédintégration, ce qui arrive souvent; ainsi, on voit sur un même individu les syzygies séparées par 4, 5, 6, 7, 8 et même 9 articles ordinaires.

Sur toute la face dorsale, ou à son contour seulement, se voient des cirrhes dorsaux ou rayons accessoires, articulés sur autant de petites facettes rondes, et formés eux-mêmes d'articles nombreux, presque cylindriques, excepté le dernier qui est en crochet.

Toutes les pièces du squelette sont mues par des muscles à fibres lisses et qui se voient surtout à la face supérieure des bras.

La cavité viscérale contient seulement le sac digestif, qui a presque la forme d'une cornemuse, avec la bouche ordinairement au centre et l'anus à l'extrémité d'un tube contractile (pl. 1, fig. 3). Au-dessous de ce sac se trouve une masse glanduleuse, qui est le foie et le cœur d'où partent les vaisseaux des bras. Le tégument est mou, vivement et diversement coloré en brun et en rouge plus ou moins foncé, avec des taches blanchâtres; et, dans son épaisseur, sont sécrétées des plaques minces, irrégulièrement réticulées et lacuneuses (pl. 1, fig. 6).

Les branches des bras et leurs subdivisions, les pinnules, sont bordées d'un double feston membraneux (pl. 1, fig. 9 et 11), complétant, en se relevant, les gouttières ambulacraires qui partent de chaque pinnule pour se rendre à la bouche en se réunissant avec celles des branches secondaires ou primaires. Ces gouttières ambulacraires comprennent extérieurement de chaque côté un double rang de tentacules charnus (pl. 1, fig. 9 et 10) hérissés de quatre rangées de petites papilles cylindriques. Au milieu, entre ces deux doubles rangs de tentacules, se trouve la gouttière ambulacraire proprement dite, revêtue de cils vibratiles sur toute sa surface et sur des petites lanières molles flottantes, qu'on voit surtout sur le disque ventral, là où les ambulacres se rendent à la bouche (pl. 1, fig. 4). Sur ce même disque ventral les ambulacres sont bordés de chaque côté par une rangée de granules rouges foncés (pl. 1, fig. 3) qui se prolongent plus ou moins le long des bras. Ces granules rouges, vus au microscope, se composent d'un utricule celluleux, d'où l'on voit sortir, à la maturité, un sac membraneux, interne, rempli d'un liquide très-coloré (pl. 1, fig. 4); on voit donc ici une certaine analogie avec la double membrane d'un grain de pollen.

Sous la membrane vibratile des gouttières ambulacraires des bras, se trouvent, suivant J. Müller, deux vaisseaux superposés comme chez le *Pentacrinus*, et entre les deux, un cordon nerveux qui doit aboutir à un anneau entourant la bouche.

Les deux vaisseaux des bras sont l'un afférent, l'autre efférent, et le premier est censé partir de ce sac faisant les fonctions de cœur et logé au-dessous du sac stomacal et de la masse glanduleuse, dans laquelle ce même cœur envoie un vaisseau perpendiculaire.

La respiration a lieu par le contact de tout le tissu vivant avec le liquide extérieur, et surtout, par le mouvement vibratile des gout-

tières ambulacraires, qui détermine, dans le liquide, un courant continuel dirigé de la périphérie au centre, ou des pinnules vers la bouche. Ce courant suffit pour amener à la bouche les aliments qui sont des corpuscules organiques flottants, des algues et des animaux microscopiques. Aussi, voit-on, de temps en temps, le tube anal se gonfler par l'arrivée des résidus de la digestion et se contracter brusquement pour les expulser. Ces résidus, sous la forme d'une pulpe brunâtre, contiennent des spicules d'éponges, des Bacillariées, etc.

Les mouvements des Comatules sont habituellement lents, et ont pour but d'accrocher aux plantes marines leurs cirrhes dorsaux, ou de contracter et d'étendre les bras, pour chercher un nouvel emplacement dans le liquide qui doit fournir les aliments. Mais, quelquefois aussi, dans ce même but, la Comatule abandonne les fucus auxquels elle s'était cramponnée et flotte dans les eaux, en agitant vivement ses bras, pour chercher une nouvelle station.

Les œufs des Comatules ont été vus par nous d'abord (*L'Institut*, 1835, p. 268), dans les pinnules des bras; puis, par J. Müller et par divers observateurs; on leur a trouvé la vésicule et la tache germinative avant leur maturité; mais on n'a pas réussi à les féconder artificiellement comme ceux des autres Echinodermes.

W. Busch, en 1849 (*Müller's Archiv*, 1849, p. 400 et p. 439), étant allé aux îles Orcades pendant le mois de juillet, a pu y observer la ponte et les premiers développements de l'embryon des Comatules qui s'y trouvent très-abondamment. Suivant cet observateur, les œufs sont déjà fécondés quand ils quittent les pinnules, et leur opacité permet seulement de reconnaître d'abord que leur enveloppe extérieure s'écarte peu à peu du vitellus, qui devient oblong et revêtu de cils vibratiles extrêmement fins. Bientôt ces œufs sortent du mucus qui les entoure, comme le frai de grenouille, et qui les attache aux pinnules; ils tombent au fond du vase et laissent voir l'embryon oblong, un peu plus épais à une extrémité et plus mince à l'autre, tournant sur son axe au moyen des cils vibratiles, dans l'intérieur de son enveloppe qui ne le touche qu'aux deux extrémités. Très-peu de temps après, l'enveloppe se déchire, et le jeune embryon nage librement en tournant sur son axe et en dirigeant en avant son extrémité la plus grosse. Trois jours après que l'œuf a quitté la pinnule, on voit paraître à l'extrémité antérieure une touffe de cils plus forts, et à peu de distance en arrière, sur la face que l'animal tourne ordinairement en dessous, une place plus claire, qui est peut-être la bouche? puis sur les deux côtés du corps, trois renflements également espacés, entre lesquels l'animal paraît un peu plus étroit. Le jour suivant, on remarque des zônes transverses, plus claires, entourant le corps sur les renflements et portant des faisceaux de cils plus grands; le sixième jour, un quatrième anneau cilié se forme en arrière du troisième (pl. 1, fig. 12); la peau commence à montrer une structure particulière; et une nouvelle tache claire ou cavité ronde, puis oblongue, se forme en arrière de la bouche, en coupant la deuxième zône ciliée.

A cet instant, les renflements latéraux ne se reconnaissent plus que par les faisceaux de cils de la zône correspondante, et l'animalcule, qui a quelque analogie avec l'embryon de l'holothurie, est jaune foncé, long de $0^{mm}225$, environ un quart de millimètre, et bien visible à l'œil nu. Un peu plus tard, un réseau d'apparence calcaire se montre dans le tégument, et les zônes ciliées, surtout la dernière, forment des étranglements à la place des renflements qu'on observait d'abord.

Les jeunes larves n'ont pu être conservées vivantes plus longtemps; mais W. Busch a observé deux animalcules qui lui ont paru représenter incontestablement deux degrés du développement ultérieur : l'un n'avait plus que la zône ciliée antérieure et rampait au moyen de petits pieds ou tentacules sortant de la face ventrale autour de la grande ouverture; sur l'autre animalcule, suivant l'auteur, la dernière zône ciliée avait également disparu; mais sur la partie postérieure, là où l'étranglement est devenu plus prononcé, on voyait paraître des griffes comme celles qui, chez les Comatules, terminent chacun des bras, et deux autres griffes semblables se voyaient réunies sous l'extrémité antérieure. Le même auteur enfin croit avoir trouvé encore un autre degré de développement de la Comatule dans un animalcule du même lieu, en forme d'étoile à cinq bras, ou d'astérie, ayant à l'extrémité de chaque bras deux griffes entre lesquelles il apercevait déjà le commencement de la division qui devait se prolonger vers le centre pour produire un animal à dix bras. Toutefois, l'auteur, en supposant que son dernier animalcule devrait se changer dans le *Pentacrinus europœus* de Thompson, qu'il n'avait pu observer lui-même, avoue qu'il ne s'explique pas cette forme d'étoile régulière de la larve oblongue précédente.

Quant à nous, il nous semble que cette petite étoile, non plus que l'animalcule oblong, muni de griffes (*Kralle*), ne sont pas nécessairement les intermédiaires entre la larve vermiforme sortant de l'œuf et le *Pentacrinus europœus*, d'autant plus que nous avons observé et dessiné à Toulon, en mai 1835 (pl. 1, fig. 15), un petit zoophyte fixé par une colonne articulée et formé d'un calice de plusieurs pièces, d'où sortent quelques tentacules analogues à ceux des Comatules, et qu'il nous paraît bien plus vraisemblable que c'est un *Pentacrinus europœus* au début de sa vie stationnaire.

Cette forme ou phase stationnaire (pl. 1, fig. 15) a été observée par Thompson, en 1827, sur les côtes d'Irlande, comme nous l'avons dit, et ce fut pour lui le *Pentacrinus europœus*, comme ce fut plus tard le genre *Phytocrinus* de Blainville. A cet état, la Comatule est large à peine de 3 à 5 millim., et en voyant sur les mêmes supports d'autres Comatules plus jeunes (pl. 1, fig. 14), il fut aisé à Thompson de reconnaître qu'il n'avait sous les yeux qu'une forme embryonnaire, d'autant plus que ce naturaliste avait le premier observé les métamorphoses des Crustacés décapodes; puis enfin, en voyant les jeunes Comatules abandonner leur pédoncule et devenir libres après avoir

acquis des cirrhes dorsaux, Thompson put annoncer, en 1837, que son *Pentacrinus europœus* n'est que le premier âge de la *Comatula mediterranea.*

On connaît aujourd'hui plus de 27 Comatules vivantes, déduction faite des espèces qui sont des *Actinometra* ou des *Comaster*. On les trouve, avons-nous dit, depuis les mers polaires jusqu'à l'équateur, et il y en a trois ou quatre dans les mers d'Europe. Quant aux vraies Comatules fossiles, on ne peut guère citer que le fossile de la craie de Rugen, décrit par Hagenow (Leonhard und Bronn, *Neues Jahrbuch*, 1840, p. 665, pl. 9, fig. 8), sous le nom de *Hertha mystica*, et figuré dans le *Lethœa geognostica* de MM. Bronn et Rœmer (pl. XXIX', fig. 1), et dans le *Traité de Paléontologie* de M. Pictet (pl. 99, fig. 3); c'est en effet une pièce centro-dorsale de Comatule. D'Orbigny indique aussi deux espèces du terrain néocomien supérieur, à Gurgy (Yonne); ce sont ses *Decameros Ricordeanus*, « magnifique espèce, dit-il, dont le calice est déprimé, granuleux en dessous, à deux rangs de ramules, » et *Decameros depressus*, qui est censé avoir trois rangées de ramules et la surface inférieure moins large.

J. Muller a constaté que les spermatozoïdes sont logés chez les individus mâles à la base des pinnules, comme les œufs chez les femelles. Le même auteur relate aussi chez les Comatules, l'absence complète de la plaque madréporique ou de ses dépendances, que l'on trouve au contraire chez la plupart des autres Échinodermes.

M. Delle Chiaje avait pris pour une plaque madréporique un parasite fort singulier, dont Leuckart a fait le genre *Myzostome* en 1838 (*Froriep. Notiz.* p. 49, 50, et *Isis*, p. 613, pl. 1, fig. 9-10), et que M. Loven a étudié, vivant, avec plus de détails (*Ann. des sc. nat.* 1842, t. XVIII, p. 291). Comme Thompson, le premier, y avait vu un parasite qu'il nommait *Epizoon* des Comatules, J. Muller en 1841 (*Arch. f. Nat.*, p. 147) fut conduit à proposer le nom de *Cyclocirra Thompsonii*; mais le nom de *Myzostoma* a prévalu. Son corps circulaire déprimé, convexe en-dessus et diversement coloré, présente en avant une trompe partant de sa face ventrale et communiquant avec un intestin ramifié, et sur les côtés dix pieds charnus, courts, pourvus de trois crochets.

Comme nous suivrons le plus souvent J. Muller pour la description des espèces, il convient de répéter que cet auteur nomme *syzygies*, des articles doubles composés de deux parties séparées par une suture, mais non mobiles l'une sur l'autre, et dont la partie supérieure s'appelle *épizygal*. Dans son dernier travail, Muller partage les Comatules en deux sections, l'une avec dix bras (secondaires), l'autre ayant plus de dix bras. Chacune des sections est subdivisée en deux : 1° les espèces ayant une syzygie au 1er et au 2e article des bras, et portant leur première pinnule sur l'épizygal de la première syzygie ; 2° les espèces qui ont une syzygie sur le 3e article des bras, et la première pinnule sur le 2e article; la deuxième section est également subdivisée en deux : 3° les espèces dont les axillaires ont une syzygie,

et qui ont 20 à 40 bras; 4° les espèces dont les axillaires sont sans syzygies.

Nous avons cru préférable d'énumérer d'abord les espèces des mers d'Europe, et pour celles dont le nombre des bras surpasse 10, de les ranger suivant que ce nombre est plus considérable.

* Espèces à bras une seule fois bifurqués, ou à dix branches.

1. COMATULE MÉDITERRANÉENNE. *COMATULA MEDITERRANEA.* — LAMARCK.

Atlas, pl. 1.

— *Stella (decameros) rosacea*, LINCK, De Stellis mar., p. 55, pl. 37, fig. 66.— Encycl. méthod., pl. 124, fig. 6. — *Asterias bifida*, PENNANT, Brit. zool., p. 63, nº 70. — *Alecto europœa*, LEACH, Zool. miscellany. — *Comatula mediterranea*, LAMARCK, Anim. sans vertèb., 2e éd., III, p. 210. — GOLDFUSS, Petref. germ., I, p. 201, pl. 61, fig. 1. — *Comatula rosacea*, BLAINVILLE, Man. d'Actin., p. 248. — *Comatula mediterranea*, DUJARDIN, Atlas du Dict. univ. d'hist. natur. Zooph., pl. 3.

Large de 80 à 100mm, de couleur pourprée diversement nuancée et tachée de blanc sur la face ventrale. Pièce centro-dorsale large de 4 à 5mm, convexe en dessous et portant sur toute sa surface dorsale 22 à 26 cirrhes dorsaux de 20 articles environ, dont le dernier en forme d'ongle. Ces cirrhes dorsaux se multiplient à mesure que l'animal s'accroît, et on en voit parmi les grands, près du bord, de très-petits n'ayant encore que quatre à cinq articles. Les articles de la base de ces cirrhes adultes sont renflés, plus larges que longs; les suivants deviennent un peu plus longs, et ceux du milieu, jusqu'à l'extrémité, sont au moins deux fois plus longs, arrondis, plus larges vers l'articulation.

Les bras commencent par deux radiales trois fois aussi larges que longues et dont la 2e est axillaire; ils sont bifurqués une seule fois et ne présentent ainsi que 10 branches ou bras secondaires, uniformément amincis vers l'extrémité, et qui, dans toute leur longueur, sont cylindriques et unis en dessous. Ils ont leurs faces articulaires radiées (pl. 1, fig. 8). Les pinnules sont formées de 10 à 15 articles cylindriques, renflés à leurs extrémités, au moins six fois plus longs que larges vers le milieu de chaque pinnule, mais moins longs au sommet et à la base. Ces articles sont hérissés de pointes courtes qui deviennent quelquefois des petites épines au bord dorsal externe, sous le tégument charnu.

Habite la Méditerranée et les côtes occidentales d'Europe, qui sont réchauffées par le grand courant (Gulf-stream).

2. COMATULE FAUCHEUR. *COMATULA PHALANGIUM.* — MULLER.

— *Alecto phalangium*, J. MULLER, Arch. f. Naturg., 1841, p. 142.

Cette espèce, trouvée à Nice, dans la Méditerranée, a été ainsi nommée en raison de la longueur de ses rayons accessoires qui ressemblent à des pattes de faucheur.

La pièce centro-dorsale est très-étroite et presque aussi haute que large, arrondie en dessous; elle porte latéralement 25 à 30 cirrhes dorsaux qui sont

ordinairement longs proportionnellement à la grandeur de l'animal, et qui sont formés de 45 articles longs et minces, et le dernier droit, sans épines à la face interne. Tous ces articles, à l'exception du premier, sont deux fois ou deux fois et demie aussi longs que larges.

Les bras commencent par trois radiales, dont la première peu visible et la troisième axillaire. Les articles des branches ou des bras secondaires sont alternativement élargis d'un côté, comme ceux de la C. méditerranéenne. Il y a deux à cinq articles entre les syzygies des bras. Les premières pinnules sont très-longues, minces et filiformes à l'extrémité. Leurs articles inférieurs sont courts, non plus larges que longs, mais en allant vers l'extrémité ils deviennent très-longs et minces, et enfin cinq à six fois aussi longs que larges.

Elle est large de 135^{mm}, avec le disque nu.

Elle vit dans la Méditerranée.

3. COMATULE OMBRELLE. *COMATULA PETASUS.* — Duben et Koren.

— *Alecto petasus,* Duben et Koren, Archiv Skandin. Beitr., 1845, I, p. 436.

Environ 50 cirrhes dorsaux couvrant toute la face dorsale, un peu comprimés, formés de 11 à 14 articles un peu plus longs que larges. Branches des bras présentant des syzygies de quatre en quatre articles à peu près, et portant de chaque côté environ 50 pinnules, dont la première, très-longue, filiforme, est plus que double de la troisième.

Elle vit sur les côtes de Norwège.

4. COMATULE DE SARS. *COMATULA SARSII.* — Duben et Koren.

—*Alecto Sarsii,* Duben et Koren, Archiv Skandin. Beitr., 1845, I, p. 436.

Environ 40 cirrhes dorsaux couvrant toute la face dorsale, minces, comprimés, formés de 13 à 20 articles, dont les plus longs, du 4e au 6e, sont trois fois plus longs que larges, et dont le dernier porte deux onglets. Branches des bras présentant des syzygies de quatre en quatre articles le plus souvent, et portant de chaque côté environ 40 pinnules, dont les quatre ou cinq premières sont filiformes, deux fois plus longues que les suivantes.

Sur les côtes de Norwége.

Nota. M. Barrett a décrit récemment (*Ann. and Mag. of nat. hist.*, 1857, t. XIX, p. 33, pl. 7, fig. 1), sous le nom de Comatula Woodwardii, une grande et belle espèce des côtes d'Angleterre, qui paraît différer des deux précédentes.

5. COMATULE D'ESCHRICHT. *COMATULA ESCHRICHTII.* — Muller.

— *Alecto Eschrichtii,* J. Muller, Archiv f. Naturg., 1841, p. 142.

Large de 66 centimètres (2 pieds), avec le disque nu. Pièce centro-dorsale hémisphérique, aussi haute que large, portant sur toute sa face dorsale environ 100 cirrhes dorsaux composés de 24 articles, dont ceux du milieu sont deux fois plus longs que larges, et ceux des extrémités aussi longs que larges. Pièces radiales très-courtes, plusieurs fois plus larges que hautes; on n'en peut voir exté-

rieurement que deux, dont la deuxième axillaire. Il y a deux ou trois, rarement quatre articles entre les syzygies des bras, dont les articles sont alternativement plus larges d'un côté et deviennent très-courts vers l'extrémité. Les pinnules, dans la partie la plus épaisse des bras, sont formées d'articles larges, comprimés, avec leur bord postérieur tranchant. Vers l'extrémité des bras, elles ont seulement leurs deux articles inférieurs aussi larges, et les autres sont arrondis. Les premières pinnules sont plus petites, et les autres vont en augmentant de longueur.

Trouvée au Groënland.

6. COMATULE CARÉNÉE. *COMATULA CARINATA.* — LAMARCK.

— LAMARCK, Anim. sans vertèb., 2e éd., III, p. 210. — Griffith. anim. Kingdom. Zooph., pl. 8. — *Alecto carinata,* LEACH — J. MULLER, Arch. f. Naturg., 1843, p. 135.

Large de 216mm, avec le disque nu. Environ 35 cirrhes dorsaux de 24 articles, sans appendices. Les articles des bras sont courts, élargis à l'extrémité ou au bord externe, ce qui les fait paraître comme imbriqués; ils sont carénés à la face dorsale, avec un petit tubercule à l'extrémité. Il y a deux à cinq articles entre les syzygies des bras. Les huit à neuf pinnules de chaque côté sont un peu plus grandes et vont en augmentant de longueur jusqu'à la 8e ou 9e, et les suivantes vont en diminuant. Les articles des pinnules, particulièrement à la partie la plus épaisse des bras, sont courts, plus larges que longs, aplatis latéralement, avec un bord tranchant en arrière.

De l'Ile-de-France.

7. COMATULE DE L'ADÉONE. *COMATULA ADEONÆ.* — LAMARCK.

— LAMARCK, Anim. sans vertèb., 2e éd., III, p. 211. — *Alecto Adeonæ,* J. MULLER, Archiv f. Naturg., 1843, p. 135.

Large de 80 à 100mm. 10 bras secondaires. 20 cirrhes dorsaux de 20 articles, dont l'avant-dernier porte en dessous une petite épine. Trois articles radiaux qui, ainsi que les articles suivants, sont larges et présentent deux arêtes aiguës. C'est le troisieme article après la radiale axillaire qui porte la première syzygie, et, au-delà, il se trouve trois à cinq articles entre les syzygies. Les pinnules des bras sont toutes longues, mais les trois ou quatre premières sont encore plus longues.

Des mers de la Nouvelle-Hollande, où on la trouve souvent fixée en grand nombre sur les larges expansions foliacées du polypier bryozoaire nommé *Adeona.*

8. COMATULE SOLAIRE. *COMATULA SOLARIS.* — LAMARCK.

— LAMARCK, Anim. s. vertèb., 2e éd., III, p. 209 (mais non l'espèce figurée par Blainville). — *Alecto solaris,* J. MULLER, Arch. f. Naturg., 1843, p. 135.

Large de 336mm (1 pied). 10 bras secondaires. 20 cirrhes dorsaux de 30 articles. Deux pièces radiales seulement sont visibles, dont la deuxième axillaire, puis trois à quatre articles entre les syzygies, dont l'épizygal est extraordinairement

mince. Les pinnules sont presque également longues et ne diminuent que faiblement à partir du calice, ce qui donne aux bras un aspect plumeux; elles sont épaisses, présentant quatre angles, particulièrement à leurs bras, et paraissent dentées en scie.

Des mers de l'Inde.

9. COMATULE BRACHIOLÉE. *COMATULA BRACHIOLATA.*— LAMARCK.

—LAMARCK, Anim. s. vert., 2e éd., III, p. 211. —*Alecto brachiolata*, J. MULLER, Arch. f. Naturg., 1843, p. 135.

Large de 100mm. 10 bras secondaires. 15 cirrhes dorsaux, formant une seule rangée au contour, tandis que le reste de la face dorsale est libre, et ils sont composés de 31 à 36 articles.

Chacun des deux premiers articles brachiaux, au-dessus du radial-axillaire, a une syzygie, et au-delà, il y a de 3 à 6 articles entre les autres syzygies des bras. Les articles des bras font alternativement une forte saillie de chaque côté. Les premières pinnules sont les plus longues et paraissent dentées en scie à l'extrémité, par suite de la saillie des huit derniers articles, ainsi que celles de la *C. echinoptera*. Les autres articles des pinnules en général sont moniliformes.

Lamarck l'indique avec doute, comme provenant de l'océan Atlantique.

10. COMATULE ÉCHINOPTÈRE. *COMATULA ECHINOPTERA.* — J. MULLER.

—*Alecto echinoptera*, J. MULLER, Arch. f. Naturg., 1841, p. 143.

Large de 216mm, avec le disque parsemé de petites papilles dures, cylindriques. 10 bras secondaires. Pièce centro-dorsale plane, portant sur son bord 20 cirrhes dorsaux de 11 articles latéralement comprimés. Articles des bras faiblement imbriqués à la base; syzygies séparées par 2 à 5 articles. Les premières pinnules des bras sont un peu plus longues que les autres; leurs sept derniers articles portent à la face dorsale une longue arête saillante qui les rend dentées comme une scie. Le bord postérieur du 3e article de la première pinnule porte une forte saillie.

D'origine inconnue, au musée de Berlin.

11. COMATULE ROSACE. *COMATULA ROSEA.* — Mus. Vienn.

— *Alecto rosea*, J. MULLER, Arch. f. Naturg., 1841, p. 143.

Large de 135mm. 10 bras secondaires. Pièce centro-dorsale tout-à-fait plane, avec une rangée marginale de 18 cirrhes dorsaux, de 32 articles courts, qui sont plus larges que longs; ceux de la base sont même deux fois plus larges que longs, et cette base est en même temps élargie et conique. Deux pièces radiales seulement sont visibles. Les branches des bras sont plus minces à leur base et un peu renflées en fuseau au milieu, pour s'amincir de nouveau rapidement à l'extrémité; elles ont 4 à 5 articles entre leurs syzygies, et leur premier article paraît avoir une syzygie comme le suivant, et par suite la première pinnule est portée par un article épizygal. Les premières pinnules n'ont rien de remarquable; la plus longue est la cinquième de chaque côté, là où le bras est le plus épais, et en-

suite les pinnules vont en diminuant peu à peu; leurs articles sont plus larges que longs.

De la Nouvelle-Hollande. Au musée de Vienne.

12. COMATULE TESSELLÉE. *COMATULA TESSELLATA.*—J. MULLER.

— *Alecto tessellata,* J. MULLER, Arch. f. Naturg., 1841, p. 144.

Large de 33 à 50 centimètres (1 pied à 1 pied et demi), de couleur violette, avec le disque revêtu de petites plaques calcaires. 10 bras secondaires. 20 à 25 cirrhes dorsaux de 45 articles, qui sont à peine aussi longs que larges, et dont les 24 derniers portent une petite épine. Le premier des trois articles radiaux du calice est très-court. Il y a 7 à 8 et rarement jusqu'à 14 articles entre les syzygies; ces articles sont très-courts, imbriqués, sans carène saillante. Les 2e, 3e et même 4e pinnules externes sont les plus longues.

De la mer des Indes.

13. COMATULE POURPRÉE. *COMATULA PURPUREA.* — J. MULLER.

— *Alecto purpurea,* J. MULLER, Arch. f. Naturg., 1843, p. 132.

Large de 135mm, de couleur pourpre. 10 bras secondaires. Pièce centro-dorsale très-petite, portant 12 cirrhes dorsaux de 12 articles, aussi larges que longs. Deux radiales visibles, très-courtes, formant une syzygie. Le premier et quelquefois le 2e article des bras secondaires ont une syzygie; au-delà se trouvent 2 à 6 ou plus souvent 2 à 3 articles entre les autres syzygies. Les articles des bras sont alternativement plus larges d'un côté et assemblés en forme de coin. La première pinnule est portée par l'article épizygal du premier article double. Les pinnules vont en diminuant de la première à la troisième, de sorte que celle-ci est la plus petite; les autres augmentent ensuite progressivement de longueur.

De la Nouvelle-Hollande. Au musée de Berlin.

14. COMATULE DE MILBERT. *COMATULA MILBERTI.*—J. MULLER.

— J. MULLER, Mém. Acad. de Berlin, 1849.

10 bras secondaires. Pièce centro-dorsale convexe, portant 25 à 30 cirrhes dorsaux de 35 articles, dont la moitié avec une épine transverse. La première ou la plus inférieure des pièces radiales est extrêmement mince. Les articles des bras sont courts, et il y en a 8 à 9 entre les syzygies. Les 2e, 3e et 4e pinnules sont les plus longues.

De l'Amérique septentrionale. Etudiée par Muller au Muséum d'histoire naturelle de Paris.

15. COMATULE DE JACQUINOT. *COMATULA JACQUINOTI.* — J. MULLER.

— J. MULLER, Mém. Acad. sc. de Berlin, 1849.

10 bras secondaires. Pièce centro-dorsale assez convexe, portant sur toute

sa face dorsale 22 cirrhes dorsaux de 35 articles, dont les derniers sont armés d'une épine dirigée en avant, et qui sont tous plus larges que longs. Trois radiales visibles, dont la première très-mince. Articles des bras courts, au nombre de trois à six entre les syzygies. Les trois à quatre premières pinnules sont les plus fortes.

De Céram. Etudiée par Muller au Muséum d'histoire naturelle de Paris.

Nota. Müller (*Arch. f. nat.*, 1841, p. 144) indiquait encore, sous le nom d'*Alecto polyarthra*, une autre espèce, dont il n'avait observé que les bras, qui ont 10 à 14 articles entre les syzygies. Le même auteur a placé dans son genre *Actinometra*, la *Comatula solaris* du musée de Vienne, et la *C. pectinata* ou *barbata*, qui l'une et l'autre ont aussi les bras bifurqués une seule fois, ou dix bras secondaires.

**** Espèces ayant les bras bifurqués deux ou plusieurs fois, et par conséquent présentant plus de 10 bras secondaires.**

* *Moins de 20 bras.*

16. COMATULE A LONGS CIRRHES. *COMATULA MACRONEMA.* — J. Muller.

— J. Muller, Mém. Acad. sc. Berlin, 1849.

13 à 15 bras. Pièce centro-dorsale arrondie, portant 30 à 33 cirrhes extrêmement longs, de 60 à 70 articles, avec un petit renflement en bouton à l'extrémité. Chacun des cinq bras primaires commençant par trois articles radiaux, se partage d'abord en deux branches, dont l'une plus mince reste simple, et l'autre plus grosse se bifurque une seconde fois après le deuxième article, qui devient alors un brachial axillaire. Il y a ordinairement trois articles entre les syzygies. Les articles des bras vers la base sont arrondis; les suivants sont de plus en plus comprimés, et plus loin sont très-fortement carénés. L'arête qui en résulte se prolonge en pointe au bord externe. La première pinnule est petite, les suivantes, beaucoup plus grandes, vont en diminuant progressivement.

De la Nouvelle-Hollande. Etudiée par Muller au Musée de Paris.

** *20 bras secondaires ou tertiaires.*

17. COMATULE DE SAVIGNY. *COMATULA SAVIGNYI.* — J. Muller.

— Savigny, Descr. de l'Egypte, Zooph., pl. 1. — *Comatula multiradiata*, Audouin, ibid., explic. des planches. — *Comatula adeonæ*, Blainville, Man. d'Actin., p. 249, pl. 26.

Large de 90mm. 20 branches ou bras tertiaires portant des pinnules nombreuses, presque égales, qui les font paraître plumeux. 30 cirrhes dorsaux de 29 à 30 articles, dont le dernier en crochet, et les 7 ou 9 précédents portant une petite épine.

Des côtes d'Egypte.

18. COMATULE ROTALAIRE. *COMATULA ROTALARIA.* — LAMARCK.

— LAMARCK, Anim. s. vertèb., 2e éd., III, p. 210. — *Alecto rotalaria,* J. MULLER, Arch. f. Naturg., 1843, p. 136.

Large de 270mm. 20 à 22 bras tertiaires. Cirrhes dorsaux inconnus ou nuls (?). Pièce centro-dorsale présentant au milieu une impression pentagonale. La base des bras ou le rayon consiste en deux articles réunis par une syzygie, au-dessus desquels se trouvent immédiatement les axillaires, pourvus également d'une syzygie.

Le nombre normal des branches est ainsi de 20, et ce n'est que rarement qu'une nouvelle bifurcation s'observe à la base d'une ou de deux de ces branches. Il y a 3 à 5, mais plus ordinairement 4 articles entre les syzygies des bras, qui sont forts et qui présentent latéralement des rayures droites. Les premières pinnules sont très-longues, les autres vont en diminuant peu à peu jusqu'à l'extrémité des bras.

De l'Australie. — Musée de Paris.

19. COMATULE FRANGÉE. *COMATULA FIMBRIATA.* — LAMARCK.

— LAMARCK, Anim. s. vertèb., 2e éd., III, p. 210. — MILLER, Crinoïd., frontispice et p. 132. — *Stella chinensis*, PETIVER, Gazophyl., pl. 4, fig. 6. — *Alecto fimbriata,* J. MULLER, Archiv f. Naturg., 1843, p. 136.

Large de 165mm. 17 à 25 bras. 15 cirrhes dorsaux de 22 articles, dont les 8 derniers ont en dessus une petite saillie pointue. Le troisième article radial est axillaire sans syzygie. Puis, au-delà, le troisième article est encore une syzygie, et quelquefois aussi est un brachial axillaire, ou le point de départ d'une bifurcation. Mais, au-delà, c'est chaque deuxième article qui est une syzygie, et, plus loin encore, on trouve 6 à 9 et même 12 articles entre les syzygies. Les pinnules sont toutes à peu près de même longueur.

D'Australie. — Musée de Paris.

Nota. Lamarck, qui paraît avoir confondu au moins deux espèces, dit que les rayons pinnés, à peine longs de 81mm (3 pouces), sont plus grêles que dans l'espèce précédente, et au nombre de 12 à 30. Leurs articulations sont un peu ciliées au bord.

20. COMATULE ÉTIRÉE. *COMATULA ELONGATA.* — Musée de Leyde.

— *Alecto elongata,* J. MULLER, Arch. f. Naturg., 1841, p. 146.

Large de 216mm; de couleur sombre. 20 bras tertiaires. 15 à 20 cirrhes dorsaux de 23 à 25 articles, dont les 15 à 17 derniers portent un crochet pointu en forme d'ergot. Le dernier article porte aussi en outre une griffe. Les articles axillaires sont sans syzygie, et entre deux axillaires consécutifs il n'y a qu'un seul article. Au-delà du dernier article axillaire, le troisième article a une syzygie, et, plus loin, il y a 5 a 11 articles entre les syzygies. Les pinnules vont d'abord en augmentant de longueur, de sorte que la 3e est la plus longue, puis ensuite elles vont en diminuant. Leurs articles sont ronds et lisses.

De la Nouvelle-Guinée.

21. COMATULE TRICHOPTÈRE. *COMATULA TRICHOPTERA.* — J. MULLER.

— J. MULLER, Mém. Acad. sc. de Berlin, 1849.

20 bras tertiaires. Pièce centro-dorsale relativement grande, plane et un peu concave, portant une rangée marginale de 30 cirrhes dorsaux, remarquables par leur ténuité et formés de 15 articles très-comprimés, et dont le dernier seul a un renflement, souvent même sans crochet terminal. Les premières pinnules sont grandes.

De la Nouvelle-Hollande. Etudiée par Muller au Musée de Paris.

22. COMATULE DE REYNAUD. *COMATULA REYNAUDI.* — J. MULLER.

— J. MULLER, Mém. Acad. sc. de Berlin, 1849.

20 bras tertiaires. Tégument de la face ventrale mou. Pièce centro-dorsale plane, portant une rangée marginale d'environ 20 cirrhes dorsaux de 40 articles qui successivement développent un petit tubercule. Il y a trois articles radiaux, dont le 3e est axillaire et double, avec syzygie. Plus loin, il y a ordinairement sept articles entre les syzygies. Les 2e et 3e pinnules sont les plus longues.

De Ceylan. Etudiée par Muller au Musée de Paris.

*** *De 26 à 40 bras tertiaires ou quaternaires.*

23. COMATULE DE PHILIBERT. *COMATULA PHILIBERTI.* — J. MULLER.

— J. MULLER, Mém. Acad. sc. de Berlin, 1849.

26 bras tertiaires ou quaternaires. Pièce centro-dorsale plane au milieu et portant à son contour une rangée de cirrhes dorsaux de 45 articles qui ne sont pas plus longs que larges, et dont la plupart, excepté ceux de la base, ont un renflement.

Trois radiales, dont les inférieures sont très-minces ; la radiale axillaire est sans syzygie. Au-dessus, jusqu'à la 2e bifurcation, il y a trois articles, dont le 2e s'appuie obliquement sur le 1er, et dont le 3e, ou brachial axillaire, a une syzygie. Ces 20 bras tertiaires ont de nouveau leur 2e article inséré obliquement, et quelques-uns se bifurquent encore une troisième fois au-dessus de leur 3e article, qui devient ainsi axillaire et présente de nouveau une syzygie, et le 2e article, au-dessus de cette dernière bifurcation, est également incliné sur le précédent. Les articles des bras sont ensuite très-courts. Les deux premières pinnules sont encore petites, les deux suivantes sont grandes, et celles qui sont au-delà deviennent plus petites.

De Java. Etudiée par Muller au Musée de Paris.

24. COMATULE A CIRRHES COURTS. *COMATULA PARVICIRRA.* — J. MULLER.

— *Alecto parvicirra*, J. MULLER, Arch. f. Naturg., 1841, p. 145.

Large de 165^{mm}. 27 bras tertiaires et quaternaires. 20 cirrhes dorsaux, ou même davantage, très-minces et courts, de 12 articles. Le troisième article radial est axillaire, sans syzygie. A partir de ce radial axillaire, le troisième article brachial est une syzygie et en même temps axillaire; puis encore au-delà, le troisième article est encore une syzygie, mais quelquefois seulement axillaire. Plus loin c'est le 6e ou 7e article qui est une syzygie, et ultérieurement il y a deux à quatre articles entre chaque syzygie. Les pinnules sont à peu près uniformes.

Habitation inconnue. Indiquée par Muller comme du Musée de Paris.

25. COMATULE DU JAPON. *COMATULA JAPONICA.* — Mus. de Leyde.

— *Alecto japonica*, J. MULLER, Arch. f. Naturg, 1841, p. 145.

De couleur brune. 27 bras tertiaires ou quaternaires. Pièce centro-dorsale large de 4^{mm}5, tout au plus, portant 50 cirrhes dorsaux de 20 articles, qui sont un peu comprimés vers l'extrémité et y sont aussi plus larges. Le radial-axillaire se trouve en partie caché par la base des cirrhes dorsaux, ce qui ferait croire qu'il n'y a pas d'autres articles radiaux. Ensuite, tant que se continuent les bifurcations, c'est le 3e article, à partir de la précédente bifurcation, qui est axillaire et qui est en même temps une syzygie. Les premiers articles, après la première bifurcation, se touchent latéralement. Les autres syzygies des bras sont séparées par 8 à 9 articles. Les deux premières pinnules sont les plus grandes, les autres vont en diminuant.

Du Japon.

26. COMATULE FLAGELLÉE. *COMATULA FLAGELLATA.* — Mus. de Leyde.

— *Alecto flagellata*, J. MULLER, Arch. f. Naturg, 1841, p. 145.

Large de 330^{mm} (1 pied). 38 branches ou rayons. 35 cirrhes dorsaux longs et épais, de 30 articles courts et plans, dont le dernier, en outre de l'ongle terminal, porte aussi un appendice en forme d'ergot. Les articles axillaires sont très-courts, sans syzygie. Les syzygies des bras sont séparées par 10 à 11 articles qui sont alternativement plus épais d'un côté et de l'autre, en forme de coin. Les pinnules vont en augmentant de grandeur jusqu'à la 3e de chaque côté, et ces trois premières sont très-longues. Les suivantes diminuent progressivement.

27. COMATULE DE TIMOR. *COMATULA TIMORENSIS.* — Mus. de Leyde.

— *Alecto timorensis*, J. MULLER, Arch. f. Naturg., 1841, p. 144.

Large de 216^{mm}; de couleur brune. 30 à 40 branches ou rayons. Pièce cen-

tro-dorsale très-petite, ayant moins de 2mm25 (1 ligne) de diamètre. 16 cirrhes dorsaux de 14 articles, dont quelques-uns, vers la base, sont plus longs que les autres et plus épais aux deux extrémités. Le 3e article radial est axillaire, sans syzygie; à partir de là, tant que les bifurcations se continuent, chaque 3e article est axillaire et présente une syzygie. Pour le reste, il y a ordinairement trois articles entre les syzygies des bras. La première pinnule, au-dessous du premier article axillaire-brachial, est trois fois aussi longue que la deuxième du même côté; les suivantes sont à peu près égales à celle-ci.

De Timor.

28. COMATULE ARTICULÉE. *COMATULA ARTICULATA*.—J. Muller.

— J. Muller, Mém. Acad. sc. de Berlin, 1849.

Bras très-régulièrement bifurqués trois fois, ou formant 40 branches ou rayons. 20 à 30 cirrhes dorsaux de 36 à 40 articles, occupant toute la face dorsale, excepté le milieu. 24 à 26 de ces articles ont une petite épine. Trois radiales et ensuite deux articles entre chaque bifurcation des bras. Les axillaires sont sans syzygie et sont insérés obliquement sur l'article précédent. La première syzygie se trouve au 3e article après la dernière bifurcation, et il y a ensuite 12 à 20 articles entre les syzygies. La première pinnule est portée par le 2e article après la dernière bifurcation, elle est petite, les deux ou trois suivantes sont grandes, les autres sont ensuite plus petites; leurs articles sont cylindriques, non élargis.

Muller l'indique aussi comme étudiée par lui au Musée de Paris.

**** *Plus de 40 rayons ou bras quaternaires ou quinaires.*

29. COMATULE MULTIFIDE. *COMATULA MULTIFIDA*.— J. Muller.

— *Alecto multifida*, J. Muller, Arch. f. Naturg., 1841, p. 147. — *Comatula multiradiata*, Lamarck, Anim. s. vertèb., 2e éd., III, p. 209.—Linck, De Stell. mar., pl. 22, fig. 34. — Seba, Mus., III, pl. 9, fig. 3-4. — Encycl. méth., pl. 125, fig. 3.

Les cinq bras sont divisés presque jusqu'à leur base en 8 à 10 branches pinnées qui semblent partir du disque, de sorte que le nombre de ces branches, ordinairement de 44 ou 45, peut s'élever jusqu'à 50. Il y a 20 cirrhes dorsaux ou même davantage, de 14 articles, avec une très-petite saillie sur le dos des derniers articles. Trois radiales, dont la 3e axillaire sans syzygie; à partir de là, le 3e article est axillaire et presque une syzygie; ensuite, tant que se continuent les bifurcations, c'est chaque deuxième article qui est axillaire, mais sans syzygie. Plus loin, il y a trois articles entre les syzygies. Les articles des bras font saillie par une arête aiguë. Toutes les pinnules sont longues. Entre les cinq bras, à leur base, se voient de nombreuses plaques calcaires qui se continuent jusqu'à la deuxième bifurcation.

De la mer des Indes.

Nota. Le nom de *Comatula multiradiata* ayant été donné par Goldfuss à une espèce différente de celle de Lamarck, et qui est devenue le type du genre *Comaster*, il a paru nécessaire à J. Muller de changer le nom donné par Lamarck,

d'autant plus que ce nom de *multiradiata* se trouve ainsi appliqué à une des espèces qui forment le genre *Actinometra*.

30. COMATULE DE LA NOUVELLE-GUINÉE. *COMATULA NOVÆ-GUINEÆ.* — Mus. de Leyde.

— *Alecto Novæ-Guineæ*, J. MULLER, Arch. f. Naturg., 1841, p. 146.

Large de 216^{mm}; de couleur brune. 56 bras ou rayons provenant de la bifurcation répétée des 5 bras primaires. Pièce centro-dorsale petite, portant au moins 15 cirrhes dorsaux. La 3e radiale est axillaire; les 10 bras secondaires ont trois articles jusqu'à la 2e axillaire. Ensuite, il n'y a plus qu'un seul article entre les autres axillaires des branches qui se bifurquent trois ou quatre fois. Aucun article axillaire ne présente de syzygie, et, plus loin, on ne voit que deux articles entre les syzygies. Les deux premières pinnules sont très-longues, les autres deviennent plus courtes. Sur chaque article des pinnules se voient quelques petites épines.

De la Nouvelle-Guinée.

31. COMATULE DE BENNETT. *COMATULA BENNETTI.* — J. MULLER.

— *Alecto Bennetti*, J. MULLER, Arch. f. Naturg., 1841, p. 146.

Large de 330^{mm} (1 pied). De couleur brune, plus claire en dessus. Plus de 70 bras. Environ 50 cirrhes dorsaux de 23 articles, un peu aplatis. Les bras, jusqu'à la 3e bifurcation, sont réunis par le tégument du disque. Chaque 4e article est un axillaire sans syzygie. Chaque article fait saillie en dehors du bord et est comme cilié par de très-petites épines. Il y a trois à quatre articles entre les syzygies des bras. La première pinnule est longue de 40^{mm}, la deuxième est un peu plus courte, la troisième et les suivantes ont à peine 13^{mm}. Les articles de l'extrémité des pinnules font saillie à l'intérieur, en forme de peigne, et portent de petites griffes.

D'origine inconnue. Au Musée de Leyde.

Nota. Des 24 espèces du Muséum d'histoire naturelle de Paris, il y en a six décrites par Lamarck, deux par MM. Duben et Koren, et trois par J. Muller, en admettant que la *C. brevicirra* soit identique avec sa *C. parvicirra*. La *C. glacialis*, rapportée des mers polaires, correspond sans doute aussi à sa *C. Eschrichtii* du Groenland. Parmi les douze autres, se trouvent bien certainement les sept espèces décrites par Müller, en 1849, comme observées par lui-même dans cette collection, et probablement aussi quelques-unes de ses *Actinometra*. Les noms du Muséum que nous n'avons pas cités plus haut, sont les *C. picta, monilis, polyactinia, moniliformis, inserta, simplex, dividua, dibrachiata, actinodes, bicolor, scita* et *coccodistoma*.

2e GENRE. **ACTINOMÈTRE.** *ACTINOMETRA.* — J. MULLER.

(ἀκτὶς, ἀκτῖνος, rayon; μήτηρ, mère.)

Ce genre ne diffère guère des vraies Comatules que par la position de l'anus au centre et de la bouche au bord du disque. Il en résulte

que les gouttières ambulacraires, au lieu de se rendre à la bouche en suivant la direction des bras comme chez les Comatules, s'infléchissent et suivent le contour du disque. Cela avait même fait croire d'abord à Müller que ces gouttières ambulacraires aboutissent à un canal circulaire et marginal. Cette opinion a été rectifiée plus tard par lui, mais on en doit conclure que ce genre n'est pas établi sur des caractères véritablement suffisants, d'autant plus qu'on n'a encore vu que des échantillons secs.

Il a été proposé par J. Muller en 1843 (*Arch. f. naturg.*, p. 140), pour la *Comatula solaris*, du musée de Vienne, qu'il veut nommer *Actinometra imperialis*, pour la distinguer de la *C. solaris* de Lamarck; puis il a été plus nettement caractérisé par lui dans le même recueil en 1843, p. 132. Müller réunit alors dans ce genre les *Asterias multiradiata* et *pectinata* du musée de Lund, ainsi nommées par Retzius en 1805, et dont la dernière correspond à la *Comatula pectinata* ou *barbata* des autres auteurs. Enfin, en 1849 (*Mem. Acad. Berlin*), Muller, tout en conservant ce genre, y place encore une quatrième espèce, son *Alecto Wahlbergii* de 1843.

1. ACTINOMÈTRE IMPÉRIALE. *ACTINOMETRA IMPERIALIS.*— J. MULLER.

— J. MULLER, Arch. f. Naturg., 1841, p. 140, et 1843, p. 132.— *Comatula solaris*, du Musée de Vienne.

Large de 650^{mm} (2 pieds); de couleur orangée à l'état sec. Disque recouvert de lamelles calcaires en forme de fleurs, ne montrant point les sillons qui, chez les Comatules, se rendent des bras à la bouche; il n'y a donc point de bouche au centre, mais au contraire un tube anal saillant. Les cinq bras sont bifurqués une seule fois, et les bras secondaires qui en résultent présentent le même sillon ventral ou ambulacraire que chez les Comatules; mais ce sillon se contourne et suit circulairement le bord du disque pour aller trouver la bouche, qui est tout-à-fait marginale. On pourrait donc, comme Muller le dit lui-même, ne voir ici qu'un effet de dyssymétrie provenant de l'extension exagérée de l'aire interambulacraire occupée par le tube anal.

La pièce centro-dorsale est tout-à-fait plate et porte seulement à son bord externe, en une seule rangée, 14 cirrhes dorsaux de 20 articles aussi larges que longs. Les articles du milieu des plus jeunes cirrhes sont plus longs que larges. Les cirrhes sont plus épais à la base, s'amincissent ensuite et conservent le même diamètre dans le reste de leur longueur. Il y a trois radiales très-courtes, dont la 3e est radiale-axillaire et paraît liée à la 2e par une suture. Le premier article après la bifurcation paraît avoir une syzygie. La première pinnule est portée par l'épizygal, et l'article suivant est de nouveau une syzygie. Au-delà, il y a deux à cinq articles entre les syzygies. Les articles des bras sont plats en dessous, alternativement plus épais d'un côté et de l'autre, ou en forme de coin dont l'extrémité la plus mince ne se montre que comme un bord mince entre les articles précédent et suivant. Il en résulte que les intervalles de ces articles forment une ligne en zigzag sur le dos des bras. Ces articles sont un peu moins longs vers la base des bras. La première pinnule est la plus grande, la suivante, du même côté, quoique grande aussi, est déjà un peu plus petite. La troisième est très-pe-

tite, et les suivantes vont en augmentant de longueur. Les articles inférieurs de la 2e pinnule se distinguent par leur élargissement. Les autres articles des pinnules sont, au contraire, latéralement comprimés, plus larges que hauts, avec leur bord inférieur tranchant. Les plaques calcaires de la surface du disque portent des petits tubercules courts, calcaires, en forme de fleur, avec trois à cinq appendices foliacés.

2. ACTINOMÈTRE PECTINÉE. *ACTINOMETRA PECTINATA.* — J. MULLER.

— J. MULLER, Arch. f. Naturg., 1843, p. 133. — *Asterias pectinata*, RETZIUS, Dissert. spec. Asteriarum, Lund., 1805. — *Stella* (*Decameros*) *barbata*, LINCK, De Stell. mar., p. 55, pl. 37, fig. 64.

Large de 270mm. Bras bifurqués une seule fois et présentant seulement dix branches ou bras secondaires. Pièce centro-dorsale concave au milieu, portant au bord seulement 16 cirrhes dorsaux de 13 articles, dont le dernier porte une petite épine interne, et dont les articles sont à peine aussi longs que larges. Les radiales sont extrêmement minces. Les bras sont plus étroits à leur base et plus larges vers le milieu; leurs articles, alternativement plus épais d'un côté ou en forme de coin, ont leurs lignes de jonction en zigzag et présentent une trace de carène dorsale. Le premier, aussi bien que le deuxième article des bras, ont déjà une syzygie, puis il y a deux à huit articles entre les autres syzygies. La première pinnule est sur l'épizygal du premier article double. Les deux premières pinnules sont de même longueur, et la deuxième a ses deux articles inférieurs extraordinairement élargis en arrière. La troisième pinnule est petite; les suivantes sont plus grandes et augmentent rapidement de longueur; leurs articles sont plus larges que longs. Sur la face dorsale des bras, on voit deux lignes noires longitudinales, régulières, séparées par une ligne plus claire.

J. Muller a observé cette espèce dans le Musée de Lund, où elle avait été décrite précédemment par Retzius. Nous retrouvons tous ces caractères, sauf les lignes noires dorsales des bras et la disposition de la face ventrale du disque, sur un échantillon très-altéré de l'ancien musée de Rennes, provenant de la collection du président de Robien. La coloration paraît avoir été pourprée, le diamètre total a dû être de 234mm. C'est ici surtout que les caractères fournis par les syzygies nous paraissent peu constants.

3. ACTINOMÈTRE MULTIRAYONNÉE. *ACTINOMETRA MULTIRADIATA.* — J. MULLER.

— J. MULLER, Arch. f. Naturg., 1843, p. 133. — *Asterias multiradiata*, RETZIUS, Dissert. spec. Aster., 1805.

Disque montrant sur sa face ventrale beaucoup de petits tubercules comme des têtes de petite épingle. Bras subdivisés trois fois. Pièce centro-dorsale plate, avec une dépression au centre et portant sur son contour 24 cirrhes dorsaux de 24 articles, qui, ordinairement, ne sont pas plus longs que larges, sinon sur les plus jeunes, et qui peuvent devenir, au contraire, plus larges sur les anciens. Deux radiales seulement sont visibles, elles sont minces. Ensuite, viennent jusqu'à la deuxième bifurcation trois articles, dont le 3e axillaire avec une syzygie, puis deux articles, dont le 2e axillaire avec syzygie jusqu'à la 3e bifurcation. Au-delà on compte 7 à 14 articles entre les syzygies. Les articles des bras sont courts

et bordés à l'extrémité par une rangée de fines épines visibles à la loupe. La première pinnule est portée par le 2e article des dix branches secondaires; après chacune des bifurcations ultérieures, la première pinnule est portée par l'article qui suit l'axillaire. Les pinnules du commencement des bras sont grandes. Les articles des pinnules sont courts.

4. ACTINOMÈTRE DE WAHLBERG. *ACTINOMETRA WAHLBERGII.* — J. MULLER.

— *Alecto Wahlbergii*, J. MULLER, Arch. f. Naturg., 1843, p. 131.

Large de 155 à 160mm; de couleur jaune verdâtre. Bras deux fois bifurqués, ou 20 bras tertiaires. Pièce centro-dorsale plate ou même concave, portant sur son contour 24 cirrhes dorsaux de 17 articles, dont les 8 ou 9 derniers ont à la face interne une petite épine; leurs articles inférieurs sont plus larges que longs, les suivants sont plus longs que larges, et les derniers aussi longs que larges. Deux radiales seulement sont visibles. Après la première bifurcation, il y a trois articles jusqu'à la 2e. Le 2e de ces articles porte une pinnule, et le 3e a une syzygie. On compte ensuite trois à cinq articles entre les autres syzygies. Les articles des bras sont courts. La première pinnule est plus grande que la 2e, laquelle est plus grande que la 3e. Au commencement des bras, les derniers articles des pinnules ont une carène saillante.

De Port-Natal.

3e GENRE. COMASTER. *COMASTER.* — AGASSIZ.

(κόμη, chevelure; ἀστήρ, astre.)

Ce genre ne diffère essentiellement des vraies Comatules que par la présence d'une petite interradiale entre chacune des premières radiales libres. Il a été établi en 1836 par M. Agassiz, pour la *Comatula multiradiata* de Goldfuss, qui est différente de celle que Lamarck avait nommée précédemment ainsi, et que nous avons appelée *C. multifida* d'après J. Muller. M. Agassiz donnait aussi pour caractère à son *Comaster*, les ramifications plus multipliées des bras; mais, comme nous l'avons vu précédemment, il y a des Comatules dont les bras sont au moins aussi ramifiés. J. Muller, en 1841 (*Arch. f. naturg.*, p. 140), en précisa plus exactement les caractères, en nommant toutefois pièces basales, celles que nous nommons *interradiales*. D'Orbigny, en 1850 (*Prodrome de Paléontologie*), et en 1852 (*Cours élémentaire*, t. II, p. 138), adopta ce même genre, mais il lui appliqua le nom de *Comatula*, en donnant, comme nous l'avons dit, aux vraies Comatules le nom de *Decameros*; il le caractérise aussi par la présence des cinq petites pièces qu'il nomme basales, entre les cinq pièces brachiales. Il ajoute que la pièce centrale est épaisse et porte dix séries de ramules (cirrhes dorsaux) égales. Il était aussi conduit, d'après J. Muller, à regarder comme des pièces centro-dorsales ou centrales d'animaux du même genre, les fossiles dont Goldfuss avait fait antérieurement (1831) son

genre *Solanocrinite*. Ce dernier auteur croyait voir dans ces pièces, souvent plus hautes que larges, des tiges courtes de Crinoïdes ; mais déjà, en 1841, Muller avait fait remarquer que le plus ou le moins d'épaisseur de la pièce centro-dorsale des Comatules ne peut pas fournir un caractère générique, puisque des Comatules vivantes, comme la *C. Eschrichtii* et la *C. phalangium*, ont la pièce centro-dorsale à peine aussi large qu'elle est haute.

M. Pictet (*Traité de Paléontologie*, 1857, t. IV, p. 288) veut, comme D'Orbigny, préférer le nom de *Comatula* à celui de *Comaster*, et il reconnaît aussi que la plupart des *Solanocrinus* de Goldfuss ont également les petites pièces intermédiaires qu'il veut nommer basales; mais il ne réunit précisément au *Comaster* appelé par lui *Comatula*, que le seul *Solanocrinus Jaegeri*, qui aurait, au contraire, ces pièces intermédiaires tellement grandes, qu'elles séparent complètement les radiales de la pièce centro-dorsale ; et des autres *Solanocrinus* qui ont ces pièces intermédiaires très-petites, il en fait, comme D'Orbigny, un genre particulier, mais il lui laisse le nom de *Solanocrinus*, en reconnaissant que D'Orbigny qui prenait pour type le *Solanocrinus costatus*, et qui le nommait *Comatulina*, lui donnait une caractéristique inexacte en lui refusant à la fois les pièces brachiales et basales et en prétendant que les bras s'articulent, sans intermédiaire, à la pièce centrale.

Pour nous, encore une fois, qui considérons la pièce centro-dorsale comme formée par la soudure des pièces basales et peut-être même des premières radiales, nous ne pouvons voir dans les pièces intermédiaires que des interradiales, et non des basales, comme J. Muller, D'Orbigny et M. Pictet.

Une seule espèce de ce genre se trouve vivante dans les mers de l'Inde, les autres sont fossiles du terrain jurassique.

COMASTER MULTIRAYONNÉ. *COMASTER MULTIRADIATUS*. — AGASSIZ.

Comatula multiradiata, GOLDFUSS, Petref. germ., I, p. 202, pl. LXI, fig. 2. — *Comaster multiradiatus*, AGASSIZ, Mém. Soc. sc. nat. de Neufchâtel, 1836. — J. MULLER, Arch. f. Naturg., 1841, p. 140.

Bras bifurqués trois et quatre fois, ce qui porte le nombre total des branches ou rayons à 50 ou 60. La pièce centro-dorsale porte au moins 25 cirrhes dorsaux de 25 articles. La base des bras se compose de deux articles radiaux, dont le deuxième est le radial-axillaire, qui a une syzygie comme tous les autres axillaires. Au-dessus du radial-axillaire se trouvent trois articles, dont le troisième est axillaire, et de même tant que les bifurcations ont lieu, trois articles, dont le troisième est axillaire, sont interposés entre chacune d'elles. Au-dessus du dernier axillaire se trouvent deux articles simples, puis une syzygie, qui est séparée de la suivante par cinq ou neuf articles, et, enfin, il y a trois à cinq articles entre les autres syzygies.

De la mer des Indes.

Les espèces fossiles du genre *Comaster* ou *Solanocrinus*, sont :

1° *Comaster costatus*, J. Muller. — *Solanocrinites costatus*, Goldfuss, *Petref. germ.*, I, p. 168, pl. 50, fig. 7, et pl. 51, fig. 2. — *Comatula costata*, D'Orbigny, *Prodr. de paléont.*, I, p. 381, et *Traité élém.*, II, p. 138, fig. 286, et *ibid*, p. 139. *Comatulina costata*. — *Solanocrinites costatus*, Bronn, *Lethæa geogn.*, pl. XVII, fig. 14, et *Comaster costatus*, ibid., 3e éd. — *Solanocrinus costatus*, Pictet, *Traité de Paléont.*, IV, p. 288, pl. 99, fig. 1.

Pièce centro-dorsale turbinée, ayant 10 à 15 côtes saillantes verticales, entre lesquelles sont les insertions des rayons dorsaux. Pièces interradiales très-petites.

Fossile du terrain oxfordien de France, à Besançon, et du Wurtemberg à Leidenheim et à Giengen.

[Goldfuss décrit son genre *Solanocrinites* comme ayant une cupule formée de pièces articulées entre elles, avec le bassin (*pelvis*) de cinq articles; mais dont les pièces scapulaires et les rayons sont inconnus. Une tige très-courte, pentagonale, rugueuse, traversée par un canal pentagonal et radiée à sa base, creusée sur les côtés de petites cavités articulaires pour les rayons accessoires, et formée d'articles indistincts ou soudés.]

2° *Comaster scrobiculatus*. — *Solanocrinites scrobiculatus*, Münster. — Scheuchzer, *Helv. hist. nat.*, III, p. 328, fig. 167. — Goldfuss, *Petref. germ.*, p. 167, pl. 50, fig. 8.

Pièce centro-dorsale obconique, pentagonale en haut, arrondie en bas; pièces interradiales très-petites.

Fossile du terrain oxfordien de Bavière, à Streisberg et à Thurnau.

3° *Comaster Bronnii*. — *Solanocrinites Bronnii*, Munster, *Beitr. z. Petref.*, I, p. 101, pl. 14, fig. 7.

Fossile de Bavière, à Streitberg.

4° *Comaster Jaegeri*. — *Solanocrinites Jaegeri*, Goldfuss, *Petref. germ.*, I, p. 168, pl. 50, fig. 9. — *Comatula Jaegeri*, D'Orbigny, *Prodr. paléont.*, I, p. 381. — *Comatula* et *Solanocrinus Jaegeri*, Pictet, *Traité de Paléont.*, IV, p. 288, pl. 92, fig. 2.

Pièces interradiales dilatées et latéralement contiguës, marquées d'un sillon pétaloïde à leur base.

La grandeur des pièces interradiales de cette espèce a paru à M. Pictet un motif suffisant pour en faire un genre à part.

Fossile du terrain oxfordien de Bavière, à Baireuth.

D'Orbigny indique aussi :

1° Une *Comatula polydactyla*, dont il ne connaît que les bras, remarquables par leurs nombreux ramules, et qui se trouve fossile dans l'oolithe moyenne à Châtel-Censoir (Yonne) et à Luc (Calvados).

2° Une *Comatula depressa*, du terrain corallien d'Angoulins (Charente-Inférieure). « C'est, dit-il, une magnifique espèce que nous possédons avec tous ses bras, et qui se distingue de toutes les autres par ses bras déprimés, à pièces saillantes latéralement en dents de scie. »

Ganymeda. — Gray.

C'est ici qu'il faut mentionner, d'après M. Agassiz, comme pouvant être la pièce centro-dorsale d'un des genres précédents, le genre que M. Gray a voulu établir en 1824 (*Proceed. of the Zool. Soc. of Lond.*) pour une pièce osseuse, large de 3^{mm}, trouvée sur les côtes d'Angleterre et devant provenir d'un animal vivant : c'est le *Ganymeda pulchella*. M. Gray indique ainsi les caractères du genre : « Corps hémisphérique, présentant une dépression quadrangulaire au milieu de la face dorsale. Bouche centrale à la face opposée ; pas d'anus, ni d'ambulacres. »

Glenotremites. — Goldfuss.

Le fossile qui a servi à l'établissement de ce genre, *Glenotremites paradoxus* (Goldfuss, *Petref. germ.*, I, p. 159, pl. 51, fig. 1, et Bronn, *Lethæa geogn.*, pl. 29, fig. 14, et Pictet, *Traité de Paléont.*, IV, p. 290, pl. 99, fig. 5), est encore plus paradoxal que le précédent, et, cependant, on doit aussi le considérer comme une pièce centro-dorsale de quelque Comatulide, comme l'ont fait MM. Agassiz et D'Orbigny, qui le nomment *Comatula paradoxa*. Il se trouve dans la craie de Speldorf, en Allemagne, et de Maëstricht. Goldfuss le regardait comme un Echinide sans anus. Il est presque globuleux, avec cinq ouvertures infundibuliformes en dessus, alternant avec cinq sillons autour de la cavité médiane. Sa surface présente, en outre, de nombreuses dépressions qui ont dû servir à l'insertion des cirrhes dorsaux ou rayons accessoires, et qui lui ont valu son nom (de γλήνη, pupille de l'œil, ou cavité osseuse, et τρῆμα, trou).

Goldfuss, en 1839 (*Petref. germ.*, p. 286, pl. 160, f. 18), a décrit comme deuxième espèce, le *Glenotremites conoideus* de la craie de Rugen, qui a cinq petits trous, au lieu des ouvertures infundibuliformes du premier.

Comaturella. — Munster.

Sous ce nom, le comte de Münster, en 1839 (*Beitr. zur Petref.*, p. 85, pl. VIII, fig. 2), proposa de former un genre pour une empreinte d'un très-petit fossile du calcaire lithographique de Solenhofen, qui montre seulement dix rayons formés de longues pièces articulées et sans pinnules : c'est la *Comaturella Wagneri*. D'Orbigny, en 1850 (*Prodr. de Paléont.*, I, p. 381), l'a placée dans le genre *Saccosoma*; mais on ne peut établir de caractères zoologiques suffisants sur un tel objet.

PTEROCOMA. — AGASSIZ.

(πτερὸν, aile, plume; κόμη, chevelure.)

M. Agassiz, en 1836 (*Mém. Soc. sc. nat. de Neufchâtel*, p. 193), a voulu établir ce genre pour des empreintes du calcaire lithographique de Solenhofen, antérieurement décrites sous les noms d'*Ophiurites pennatus*, par Schlotheim (*Petref.*, p. 326, pl. 28, fig. 1-4), de *Comatulites mediterraneæformis*, par le même (*Nachtr.*, II, p. 47), de *Comatula pinnata*, par Goldfuss (*Petref. germ.*, I, p. 203, pl. 71, fig. 3), et qui avaient aussi été figurées par Knorr (*Monum. des catastrophes*, pl. XI, XXXIV, a, f, I, i, I, n° 61). M. Bronn, dans son *Lethœa*, en 1837 (pl. 17, fig. 17), nomme ce fossile *Decacnemos pennatus*.

C'est la *Pterocoma pinnata* de M. Agassiz, figurée sous ce même nom par M. Pictet (*Traité de Paléont.*, pl. 99, fig. 4); mais nous ne pouvons voir de caractères génériques suffisants dans ces empreintes qui, suivant l'auteur, « ont les rayons pinnés tellement développés et bifurqués, que le disque paraît nul. » Car plusieurs vraies Comatules ont également le disque extrêmement petit. Le fossile dont nous parlons a ses cinq bras bifurqués une seule fois, ce qui lui fait dix rayons garnis de pinnules égales, tétragones, allongées. Ses cirrhes dorsaux sont filiformes et très-longs.

3e TRIBU. SACCOSOMIENS.

Quoique le genre *Saccosoma* d'Agassiz, qui seul constitue cette tribu, ne soit, comme les précédents, représenté que par des empreintes du calcaire lithographique de Solenhofen, et que, par conséquent, ses caractères zoologiques ne puissent être complètement indiqués, nous l'adoptons comme l'ont fait J. Muller, D'Orbigny, etc. J. Muller, en 1841 (*Arch. f. naturg.*, p. 139), faisait pour le *Saccosoma* une deuxième section, les *Costata*, parmi les Crinoïdes libres ou sans tige, et il caractérisait cette section par un calice testacé, muni de côtes, et par des pinnules opposées, au lieu d'être alternes, comme chez tous les autres Crinoïdes. Cependant, ce dernier caractère n'est pas mentionné par les autres auteurs et serait plutôt contredit par les figures qu'ils en donnent, où l'on voit de vraies pinnules alternes de deux en deux articles et d'autres appendices non articulés, comparables aux piquants des Ophiures et insérés par paires, ou opposés, entre les articles des bras. C'est là sans doute ce que J. Muller prend pour les pinnules. D'Orbigny, en faisant une famille des *Saccosomides*, la considère comme servant de lien entre les *Ophiurides* et les *Crinoïdes*, et prétend qu'en effet ici « les bras, comme chez les Ophiures, n'ont pas encore de canal supérieur, » ou ambulacraire. « Le calice, dit-il, est bursiforme, sans verticilles, disposés pour s'enfoncer dans les sédiments fins, en

conservant les bras en l'air. » MM. Bronn et Rœmer font aussi une famille des *Saccosomides* parmi les Crinoïdes libres, entre les Marsupitides et les Comatulides. M. Pictet en fait sa tribu des *Saccosomiens*, dans sa famille des *Comatulides*, et lui donne pour caractère : « le disque en forme de poche arrondie, et les téguments uniformes n'offrant pas de pièces distinctes. »

En résumé, on peut dire que les Saccosomiens se distinguent surtout des Comatuliens par leur pièce centro-dorsale en forme de sac, avec des côtes saillantes qui correspondent aux bras, et sans traces de cirrhes dorsaux.

GENRE **SACCOSOME**. SACCOSOMA. — AGASSIZ.

(σάκκος, sac ; σῶμα, corps.)

Le genre *Saccosoma* composant seul la tribu des Saccosomiens, nous n'avons rien à ajouter aux caractères que nous avons exposés. Nous dirons seulement que ce genre, peu connu zoologiquement, ne comprend que trois espèces fossiles du calcaire ou schiste lithographique de Solenhofen, faisant partie du terrain oxfordien, et où elles se trouvent, à l'état d'empreintes, entre les feuillets de la roche.

1. SACCOSOME PECTINÉE. *SACCOSOMA PECTINATA*. — AGASSIZ.

— AGASSIZ, Mém. Soc. sc. nat. de Neufchâtel, 1836, p. 193. — KNORR, Monum. catast. Suppl., pl. 11, fig. 2-9. — BAJER, Oryct. Nov. pl. 8, fig. 4. — Monum., pl. 7, fig. 2-6. — *Ophiurites filiformis* (?) et *Asteriacites pennulatus*, SCHLOTHEIM, Petref., p. 325 et 326. — PARKINSON, Organ. remains, III, pl. 1, fig. 15. — *Comatula pectinata*, GOLDFUSS, Petref. germ. I, p. 205, pl. 72, fig. 2. — *Saccosoma pectinata*, D'ORBIGNY, Cours élément. de Paléont., 1852, t. II, p. 137, fig. 285. — BRONN et ROEMER, Lethæa geogn., 3e éd., pl. 17', fig. 2.

Bras une seule fois bifurqués et formant ainsi 10 branches ou bras secondaires, qui portent des tentacules ou piquants non articulés, courts, géminés à la jonction des articles, depuis la base jusqu'au-delà du milieu. Les deux derniers tiers de ces bras portent, au contraire, d'autres tentacules articulés, alternes et filiformes.

Goldfuss, d'après lequel nous indiquons ces caractères, y ajouta, contrairement à ce qu'ont dit les autres auteurs, que les cinq côtes de la pièce centro-dorsale portent des bras auxiliaires ou cirrhes dorsaux très-courts.

Fossile du calcaire lithographique de Solenhofen.

2. SACCOSOME DÉLICATE. *SACCOSOMA TENELLA*. — AGASSIZ.

— AGASSIZ, Mém. Soc. sc. nat. Neufchâtel, 1836, p. 193. — *Comatula tenella*, GOLDFUSS, Petref. Germ. I, p. 204, pl. 72, fig. 1. — *Saccosoma tenella*, PICTET, Traité de Paléont., pl. 99, fig. 6.

On ne voit sur les empreintes de cette espèce que les tentacules ou piquants

géminés qui paraissent opposés. Goldfuss lui attribue également des cirrhes dorsaux très-courts, insérés sur les cinq côtes de la pièce centro-dorsale.

Fossile du calcaire lithographique de Solenhofen.

3. SACCOSOME FILIFORME. *SACCOSOMA FILIFORMIS.* — AGASSIZ, *l. c.*

— *Comatula filiformis*, GOLDFUSS, Petref. Germ., I, p. 205, pl. 72, fig. 3.

Les 10 rayons ou branches des bras sont simples, munis de tentacules ou piquants géminés très-courts, et de pinnules très-longues, filiformes, alternes depuis la base jusqu'à l'extrémité de ces rayons.

Goldfuss attribue en outre aussi à cette espèce, des cirrhes dorsaux très-courts, insérés sur les cinq côtes de la pièce centro-dorsale.

Fossile du calcaire lithographique de Solenhofen.

APPENDICE

A L'HISTOIRE DES CRINOÏDES.

1°. **HOLOPE.** HOLOPUS. — D'ORBIGNY.

(ὅλος, tout entier; ποῦς, pied.)

D'Orbigny avait décrit, en 1837, dans le *Magasin de Zoologie* (pl. 3), sous le nom d'*Holopus*, un nouveau genre de Crinoïdes, qu'il caractérisait ainsi : « Animal fixé au sol par une racine prenant la forme » des corps solides sur lesquels elle s'attache ; de cette racine ou base » part un pied ou corps entier, court, épais, creux, contenant les vis» cères, et s'ouvrant en une bouche qui remplit en même temps les » fonctions d'anus, placée dans le fond d'une cavité irrégulière, » formée par la réunion de bras dichotomes, épais, pierreux, exté» rieurement convexes, creusés en gouttières en dedans, divisés en » articulations nombreuses, et munies, sur leur longueur, de petites » ramules coniques, fortement comprimées. » — L'animal est d'ailleurs complètement symétrique et pair, au lieu de présenter des organes au nombre de cinq.

Le seul individu observé avait été rapporté de la Martinique par Sander-Rang et, pour cette raison, nommé *Holopus Rangii*. Il était censé avoir été pêché vivant, mais la description a été faite uniquement sur le squelette pierreux, haut de 80 millimètres environ, et on n'a rien dit de la structure intime de ce squelette, d'où l'on eût pu conclure sa nature échinodermique. Aucun autre observateur ne l'a étudié après D'Orbigny, et nous-même, il nous a été impossible de le

voir dans la collection de ce célèbre paléontologiste, achetée par le Muséum d'histoire naturelle. Aussi, d'après la description et la figure qui ont été reproduites dans les *Annales des Sciences naturelles* et dans les *Archiv für Naturgeschichte* (1839), sommes-nous fortement tenté d'y voir toute autre chose qu'un Échinoderme, un cirrhipède, par exemple. Cependant, la plupart des zoologistes ont admis non-seulement l'*Holopus* comme un genre d'Échinodermes-crinoïdes, mais encore comme le type d'une famille distincte qu'on appellerait les Holopides, *Holopidæ*. Mais nulle part ailleurs, chez les Crinoïdes, on n'a vu, comme chez les Cirrhipèdes, au lieu d'une tige articulée, un pied creux contenant les viscères. Nous croyons donc qu'il faut attendre de nouvelles observations.

2°. Genres de CRINOÏDES douteux ou trop peu connus.

Nous ne pourrions mentionner ici les genres, chaque jour plus nombreux, qui, dans ces derniers temps, en Amérique, en Angleterre ou en Belgique, ont été établis sur de simples fragments ou sur des échantillons incomplets ou non adultes. Ces genres, comme nous l'avons dit précédemment, quelle que soit leur importance au point de vue paléontologique, ne peuvent avoir le même intérêt pour les zoologistes. Nous rappellerons seulement que les tiges coniques annelées, fossiles du terrain silurien, nommées d'abord *Cornulites* par Schlotheim, et dont Miller a fait le genre *Tentaculites*, ont été regardées par M. Volborth (*voy.* pag. 76) comme provenant des *Echino-encrinites*.

Citons enfin, pour terminer, les genres *Lageniocrinus*, *Hydreionocrinus* et *Pisocrinus* de M. De Koninck. Ce dernier, du calcaire silurien supérieur de Dudley (Angleterre), a été ainsi nommé de πίσον, pois, à cause de sa forme globuleuse; il comprend deux espèces, *P. pilula* et *P. ornatus* (*Bull. Acad. sc. Bruxelles*, 6 février 1858). L'*Hydreionocrinus* décrit dans le même recueil, tire son nom de sa ressemblance avec une pomme d'arrosoir (ὑδρεῖον) et comprend trois espèces du terrain carbonifère de la Grande-Bretagne, *H. Woodianus*, *H. Scoticus* et *H. globularis*.

Quant au *Lageniocrinus* (λαγήνιον, petit flacon), décrit et figuré dans l'ouvrage de MM. De Koninck et Lehon, sur les Crinoïdes du terrain carbonifère de Belgique, à Visé, ce doit être simplement un calice naissant, qui devait se compléter ultérieurement par la production des pièces supplémentaires, des bras, des orifices, etc. En effet, l'échantillon décrit, long seulement de 6 millimètres et large de $3^{mm},5$, est exactement clos, et ne se compose que de trois basales, dont une plus petite, et de deux verticilles de cinq radiales, dont les deuxièmes, en forme de triangle curviligne, se réunissent au sommet pour former la voûte.

LIVRE TROISIÈME.

OPHIURIDES.

(ὄφις, serpent; οὐρὰ, queue.)

DÉFINITION.

Animaux marins, rayonnés, rampant au fond de la mer ou sur les plantes marines, formés d'un disque coriace, nu ou revêtu d'écailles, qui contient tous les viscères, et de cinq bras très-flexibles, simples ou ramifiés, soutenus chacun par une série de pièces vertébrales internes, et nus ou revêtus de granules, d'écailles ou de piquants et laissant sortir latéralement des tentacules charnus destinés à la respiration.

Point de gouttières ambulacraires.

Point de pieds à ventouse, ni de pédicellaires.

Bouche située au milieu de la face inférieure du disque et s'ouvrant directement dans un estomac en forme de sac sans anus. La bouche est circonscrite par cinq angles rentrants, correspondants aux intervalles des bras et ordinairement garnis d'une série verticale de papilles ou de pièces calcaires faisant fonctions de mâchoires : elle se prolonge d'ailleurs suivant cinq fentes également garnies de papilles ou de pièces calcaires qui correspondent à l'axe des bras. De l'extrémité de chacune de ces fentes part une série de pièces calcaires en forme de vertèbres qui occupent tout l'intérieur des bras, laissant au milieu de leur face inférieure ou ventrale un sillon pour loger un vaisseau nourricier, et latéralement entre leurs expansions, des cavités d'où partent des tentacules charnus rétractiles.

Cavité viscérale s'ouvrant par une ou deux fentes à la face ventrale de chaque côté de la base des bras, revêtue intérieurement de cils vibratiles, et contenant les organes reproducteurs au nombre de dix.

HISTORIQUE.

Les Ophiurides, très-communs sur tous les rivages, ont dû être remarqués de bonne heure par les pêcheurs, en raison de leur forme si singulière et de leurs bras si semblables, par leur forme et leurs mouvements, à des queues de serpent ou de lézard; mais les premiers naturalistes les jugeant par l'extérieur seulement, les réunirent aux Astéries ou Etoiles de mer. C'est ainsi que Linck, en 1733 (*De stellis marinis*), a le premier décrit et figuré un certain nombre d'Ophiures sous ce nom commun de *Stella marina*, en désignant deux d'entre elles sous les noms de *Stella lacertosa* et *Stella longicauda*, pour exprimer la ressemblance de leurs bras avec des queues de lézard; une autre, garnie de longs piquants, était nommée par lui *Rosula scolopendroïdes*, pour exprimer à la fois deux autres genres de ressemblance. Cependant le même auteur avait déjà distingué par le nom d'*Astrophyton*, en raison de leurs bras ramifiés, les Euryales qui, pour nous aussi, forment une famille particulière parmi les Ophiurides. Seba, après Linck, a figuré aussi plusieurs Ophiures parmi les Etoiles de mer; Pennant, dans sa *Zoologie britannique* (1776-1777), et O. F. Muller, dans sa *Zoologia danica* (1788), en ont décrit d'autres encore sous le nom d'*Asterias*, et c'est sous cette même dénomination que toutes les espèces d'Ophiures et d'Euryales antérieurement connues sont inscrites dans la 13e édition du *Systema naturæ* de Linné, publiée par Gmelin en 1789. Ce fut Lamarck qui, le premier, dans son *Système des animaux sans vertèbres* et dans son histoire des mêmes animaux (1816), établit définitivement les deux genres *Ophiura* et *Euryale*, en prenant pour type de l'un l'*Asterias ophiura* de O. F. Müller, et pour type de l'autre, l'*Astrophyton* de Linck. En même temps, dans son dernier ouvrage, il décrivit ou indiqua 6 espèces d'Euryales et 18 espèces d'Ophiures, dont 7 déjà décrites et figurées par Linck, 1 par Seba, 3 par O. F. Muller, et 7 inédites. Déjà aussi, il partageait les Ophiures en deux sections, suivant que les bras ou rayons sont arrondis ou aplatis. Quelque temps auparavant, Leach, en Angleterre, avait voulu substituer au nom d'*Astrophyton* de Linck, le nom encore plus long de *Gorgonocephalus*, qui n'a pu prévaloir sur le nom plus euphonique d'Euryale. Delle Chiaje (1823-1827) décrivit 3 autres Ophiures de la Méditerranée, dont une, *O. cordigera*, déjà décrite par Linck. Risso, à Nice, en décrivait aussi plusieurs plus ou moins distinctes de la même mer. D'un autre côté, Fleming, en 1828 (*Hist. Brit. anim.*), en décrivit une des côtes d'Angleterre, *Ophiura bellis*, précédemment nommée par Pennant (*Brit. Zool.*), *Asterias sphœrulata*. Aussi, Blainville dans son *Manuel d'Actinologie*, en 1834, put-il inscrire 28 espèces d'Ophiures, dont 3 inédites, en les subdivisant comme Lamarck en deux sections : les unes ayant les épines des bras, ou rayons, très-courtes et appliquées; les autres ayant

ces épines longues et non appliquées. Le même auteur admettait aussi le genre Euryale, et formait de ces deux genres, sa famille des *Asterophydes*, la deuxième de son ordre des Stellérides, à laquelle il assigne les caractères suivants : « Corps petit, disciforme, très-aplati, pourvu dans sa circonférence d'appendices plus ou moins allongés, serpentiformes, squammeux, sans sillons inférieurs. » C'est donc notre ordre des Ophiurides. Blainville observait, d'ailleurs, que ses Astérophydes diffèrent réellement, dans plusieurs points de leur organisation, des véritables Astéries.

L'année suivante (1835), Johnston (*Mag. of nat. Hist.*, p. 467, fig. 42) fit connaître une nouvelle espèce, *Ophiura neglecta*, des côtes d'Angleterre, et, en 1836, M. Agassiz (*Mém. Soc. sc. nat. Neufchâtel*), dans son *Prodome* d'une classification des Echinodermes, fait aussi des Ophiures la deuxième famille de l'ordre des Stellérides, et y comprend les Euryales subdivisées en deux genres (*Euryale* et *Tricaster*), et les Ophiures proprement dites, en cinq genres, dont trois fossiles (*Ophiurella, Acroura* et *Aspidura*), et deux vivants, *Ophiura* et *Ophiocoma*, qui correspondent à peu près aux deux sections de Lamarck et de Blainville.

Nous-même, en 1840, dans la 2e édition des *Animaux sans vertèbres* de Lamarck, nous avons tâché de mettre au courant de la science l'histoire des deux genres *Euryale* et *Ophiura* de cet auteur; mais déjà, en 1837, dans une notice sur les Euryales, M. Agassiz avait repris les deux noms d'*Astrophyton* et de *Gorgonocephalus* pour établir des subdivisions parmi ces animaux; et, d'un autre côté, MM. J. Muller et Troschel commencèrent la publication des travaux qu'ils devaient compléter en 1844, dans leur bel ouvrage sur les Astérides (*System der Asteriden*). Ces auteurs, qui réunissaient encore les Ophiures et les Euryales avec les Astérides, en les distinguant seulement comme familles, publièrent en 1840 (*Archiv für Naturgeschichte*, p. 326) un premier essai de classification dans lequel ils partagent les Ophiures vivantes en cinq genres : 1° *Ophiolepis*; 2° *Ophiocoma*; 3° *Ophiothrix*; 4° *Ophioderma*, et 5° *Ophionyx*, comprenant 29 espèces. Déjà, la même année (*ibid.* p. 368), ils y ajoutèrent trois nouveaux genres, 6° *Ophipolis*, 7° *Ophiomyxa*, 8° *Ophiocnemis* ; mais plus tard ils reconnurent que l'*Ophionyx* est le jeune âge de l'*Ophiothrix*. Enfin, en 1844, dans leur Système des Astérides, MM. Muller et Troschel établirent trois nouveaux genres pour les Ophiures proprement dites : les *Ophiarachna*, *Ophiacantha* et *Ophiomastix*; ce qui portait à 10 le nombre total de ces genres, et en même temps ils admirent pour les Euryales les trois genres *Asteronyx*, *Trichaster* et *Euryale* que, d'ailleurs, ils placent entre les *Ophioderma* et les *Ophiocnemis*. Ces 13 genres comprenaient alors 83 espèces vivantes, auxquelles il fallait ajouter 14 espèces fossiles, réparties en 3 genres.

Forbes, dans son Histoire des Astéries de la Grande-Bretagne (*A Hist. of Brit. Starfishes*, 1841), formait des Ophiurides, sous le nom de *Spinigrades*, le deuxième ordre des Échinodermes, et y comprenait

13 espèces dans les 3 genres *Ophiura*, *Ophiocoma* et *Astrophyton*; mais deux ans plus tard, en 1843 (*Trans. of the linn. Society*), il proposait l'établissenent de plusieurs genres nouveaux, savoir : 1° le *Pectinura*, qui correspond au genre *Ophiarachna*, 2° l'*Amphiura*, qui est voisin de l'*Ophiolepis*, et 3° l'*Ophiopsila*, qui est voisin du genre *Ophiothrix*. Il conservait, d'ailleurs, aussi le nom d'*Ophiura* à quelques-unes des *Ophiolepis* de Muller et de Troschel.

En 1840, M. Grube, dans une publication sur les Échinodermes de la Méditerranée, avait donné de nouveaux détails sur sept Ophiures déjà connues, et en avait décrit deux nouvelles, et en même temps aussi il avait voulu restituer à l'Euryale le nom de *Gorgonocephalus*.

Plus récemment encore, de nombreuses espèces ont été décrites par MM. Sars, Lütken, Grube, Philippi, etc., et de nouveaux genres ont été proposés, savoir : l'*Ophioplus* par M. Sars, qui reprend aussi le genre *Amphiura* de Forbes; les *Ophiocten* et *Ophiactis* par M. Lütken, en outre des *Ophiopholis* et *Ophiopeza*. En même temps aussi, on a voulu établir pour des espèces fossiles plus ou moins distinctes, les genres *Geocoma*, *Ophicoma*, *Protaster* et *Aplocoma*.

D'un autre côté, de nombreux travaux avaient également été publiés sur l'anatomie des Ophiurides, et nous devons citer surtout ceux de M. Kölliker (1841), sur leurs organes reproducteurs; de M. Rathke (1841), sur l'estomac et les ovaires; de Muller et de M. Krohn, sur les métamorphoses, et de M. Gaudry (1851), sur le squelette de ces animaux. Le *Manuel d'Anatomie comparée* de M. Siébold doit également être mentionné ici comme un excellent résumé de ce qu'on savait de ces animaux en 1848.

DE LA FORME, DU TYPE, DU SQUELETTE ET DU TÉGUMENT DES OPHIURIDES.

Si la forme extérieure des Ophiurides semble, au premier coup-d'œil, devoir faire réunir ces animaux avec les Astérides, une observation plus attentive et surtout l'étude de la structure intérieure, montrent bientôt que ces deux ordres diffèrent autant entre eux, qu'ils peuvent différer des Crinoïdes et des Échinides.

En effet, ici la cavité viscérale est absolument limitée au disque, au lieu de se prolonger dans les bras comme chez les Astérides; et les bras, simples ou ramifiés, mais sans pinnules articulées, sont soutenus par une série de pièces calcaires internes, articulées en une série continue comme les vertèbres de la queue d'un serpent ou d'un lézard, et qui ne sont pas sans quelque analogie avec les articles des bras de Crinoïdes, sauf leur parfaite symétrie, au lieu de présenter, comme chez les Astérides, des pièces multiples articulées sous le tégument, de chaque côté de l'ambulacre, qui manque complètement ici.

Toutefois, plusieurs naturalistes, Meckel, Blainville, et surtout

M. Gaudry (*Ann. sc. nat.*, 1851), se sont efforcés d'assimiler le type si dissemblable des Ophiurides, à celui des Astérides et des Échinides. Pour nous, comme nous l'avons dit précédemment (pages 12 et 14), le type général des Échinodermes étant réduit : 1° à la notion de la forme sphéroïdale plus ou moins déprimée ; 2° à la faculté de sécréter des pièces calcaires squelettiques, uniformément réticulées; 3° à la disposition rayonnée des parties, et 4° à la faculté d'exercer les fonctions de nutrition par les cils vibratiles de la surface externe ou interne; ce type donne par dérivation les Ophiurides (page 13), quand du corps discoïde partent cinq bras plus longs que ceux des Astérides, quelquefois ramifiés, soutenus par une série d'osselets en forme de vertèbres, servant seuls d'organes locomoteurs, dépourvus de sillons ou gouttières ambulacraires, ainsi que de pieds à ventouses, et portant latéralement des tentacules respiratoires. Enfin, ici, au contraire de ce qui a lieu chez les Stellérides, le tégument est dépourvu de trous et d'organes respiratoires.

Le *squelette* est surtout remarquable par la forme des osselets en forme de vertèbres, qui occupent tout l'intérieur des bras. Ces pièces, en effet (pl. 7), présentent sur leurs faces antérieure et postérieure, une saillie transverse, une sorte de condyles articulaires, dirigés l'un verticalement, l'autre horizontalement, de telle sorte que deux de ces condyles transverses se croisant toujours, le mouvement de flexion est possible dans tous les sens. Ces pièces en outre portent deux ou plusieurs expansions discoïdales foliacées, et plus ou moins infléchies, qui laissent entre elles des cavités pour recevoir la base des tentacules charnus. La structure intime de ces pièces calcaires est d'ailleurs cette structure uniformément réticulée commune à tous les Échinodermes. On peut encore rapporter au squelette une pièce allongée en forme de faulx, qui se trouve dans la cavité viscérale, de chaque côté de la base des bras en rapport avec les organes reproducteurs, et surtout les petits osselets qui garnissent ordinairement les bords de chacune des cinq fentes partant de la bouche dans la direction des bras, et ceux qui, superposés en forme de pile, constituent la partie saillante de chacun des cinq angles rentrants qui entourent la bouche et font les fonctions de dents. Le tégument toujours coriace et constitué par une peau épaisse, est quelquefois nu (*Ophiomyxa*), ou bien revêtu de granules calcaires très-multipliés (*Ophioderma*), ou encore revêtu d'écailles en recouvrement comme celles des lézards (*Ophiolepis*). Des écailles analogues couvrent souvent la face dorsale du disque, qui, plus souvent encore, présente une ou plusieurs paires de plaques ou d'écussons, lesquels fournissent de bons caractères pour la distinction des espèces. En outre des granules, des plaques ou des écailles, le tégument porte aussi des piquants articulés, plus ou moins longs, diversement modifiés par des dentelures ou des crochets qui ont tout-à-fait la même structure réticulée que les piquants d'Échinides ; on est donc en droit de conclure que de même aussi, ils sont revêtus d'un épithélium muni de cils vibratiles et qu'ils concourent également à

la respiration. La même observation peut être faite à l'égard des plaques, écailles et en général toutes les productions calcaires du tégument.

DE LA NUTRITION CHEZ LES OPHIURIDES.

Les Ophiurides ont une respiration externe et une respiration interne; celle-ci a lieu dans la cavité générale du corps seulement, c'est-à-dire le disque, puisque, ainsi que nous l'avons dit déjà, cette cavité ne se prolonge d'aucune manière dans les bras; elle a pour agent principal les mouvements des cils vibratiles dont l'épithélium de la face interne est revêtu, ainsi que tous les viscères.

L'eau pénètre dans l'intérieur du corps par l'une des fentes qui existent de chaque côté de la base des bras, par la plus voisine de la bouche, et sort par la plus éloignée de cette bouche, cette ouverture ou fente servant en même temps à la sortie des œufs; lorsqu'il n'y a qu'une seule fente à la base des bras, les extrémités de cette fente unique jouent le rôle des deux fentes particulières dont la position est correspondante, tandis que le milieu remplace les autres. Quant à la respiration externe, elle a pour organes spéciaux les tentacules charnus, creux et tubuleux qui sortent de chaque côté des bras, entre les plaques écailleuses et sur les parties latérales de la gouttière médiane de chaque bras ou de chaque ramification, quand les bras offrent cette disposition particulière, ainsi que cela se voit chez les Astérophydées. Ces organes tubuleux sont le plus souvent protégés par des épines ou des écailles spéciales, dont le nombre ainsi que la forme sont très-variés et donnent d'excellents caractères spécifiques. Un vaisseau qui s'étend longitudinalement sous le tégument de la gouttière médiane des bras, conduit le fluide nourricier au contact de l'oxygène dissous dans l'eau. On ne peut douter d'ailleurs que les pointes ou piquants mobiles dont les bras sont armés, et dont nous venons de parler plus haut, et qui ont une structure si semblable à celle des pointes d'Oursins, ne puissent également concourir à la respiration externe, par suite des cils vibratiles qui couvrent leur surface.

La cavité digestive s'ouvre par une bouche armée de piquants ou de papilles calcaires qui dépendent jusqu'à un certain point du squelette et font l'office de dents. Le tube digestif proprement dit consiste en une sorte de sac stomacal qui occupe le centre du disque creux de leur corps; son pourtour est divisé en plusieurs culs-de-sac peu profonds, par des cloisons qui font saillie dans son intérieur; mais ces enfoncements, qui correspondent aux rayons, ne se prolongent jamais dans ce dernier; ils sont ordinairement au nombre de dix, et chez les Astérophydées on les trouve encore subdivisés en un certain nombre de culs-de-sac plus petits. Les Ophiurides n'ont aucuns annexes au canal intestinal; on ne leur trouve ni cœcums proprement dits, ni glandes d'aucune espèce. Cet intestin est d'ailleurs aveugle, c'est-à-dire qu'il n'existe point d'ouverture anale.

REPRODUCTION, RÉDINTÉGRATION, GÉNÉRATION ET MÉTAMORPHOSES DES OPHIURIDES.

Ainsi que cela a lieu dans la plupart des Échinodermes, les organes sexuels mâles ou femelles ont une configuration et un aspect extérieurs a peu près semblables chez les deux sexes, surtout en dehors de l'époque de la reproduction, car à ce moment, au contraire, on les distingue assez facilement par une différence de coloration des organes. Les testicules et les ovaires consistent en utricules lobulés et pédonculés très-complexes. Ils sont disposés par paires dans les espaces interbrachiaux du disque et sont constitués alors par dix organes profondément incisés, de telle sorte que les lobes qui en résultent semblent fixés sur le pédoncule comme autant de poches particulières ; ces poches sont quelquefois divisées en lobules plus petits, diversiformes. Dans certains cas, chaque testicule ou ovaire est découpé en lobes sur tout son trajet et est contourné en une sorte de corne de bélier, c'est ce que l'on voit très-bien chez l'*Ophiothrix fragilis*. Le pédoncule qui supporte ainsi les organes génitaux se dirige habituellement vers la région buccale ; mais l'on ignore encore si les produits de la génération sortent par cette bouche ou tombent directement dans la cavité générale du corps pour, de là, être rejetés au dehors par les fentes respiratoires : c'est là en effet le mode d'interprétation qui semble le plus probable.

Quant aux produits de la génération, ils consistent en des œufs, desquels naissent des larves vermiformes, qui, observées pour la première fois par J. Müller, ont été décrites sous le nom de *Pluteus Paradoxus*. Krohn a observé deux espèces d'Ophiures dont les embryons ne se transforment jamais en une larve à forme de *Pluteus*, mais se métamorphosent en un être radiaire, presque immédiatement après leur sortie de l'œuf ; l'un de ces embryons était cilié, il avait une forme ovale, et sa partie postérieure, plus massive que le reste, donnait naissance à l'Échinoderme, tandis que la partie antérieure était résorbée peu à peu et finissait par disparaître complètement ; le premier rudiment de l'Ophiure apparaît sous la forme d'un disque dont la face libre, c'est-à-dire qui ne regarde pas l'embryon, est destinée à devenir la face ventrale de l'Échinoderme définitif. Cette face ventrale présente à son centre un enfoncement qui, plus tard, sera la bouche. Bientôt après, cinq proéminences se font remarquer sur les bords du disque et en révèlent la nature radiaire, ce sont les cinq branches des bras qui commencent à paraître ; puis les pieds et les tentacules buccaux se manifestent sous forme de spinules calcaires à trois branches, ou se déposent dans la peau, et l'Ophiure ne tarde pas à se dégager et se dessiner d'une manière distincte.

Les Ophiurides, comme la plupart des Échinodermes, jouissent de la propriété de reproduire certaines de leurs parties ; on voit, en

effet, de ces animaux dont les bras, après avoir été mutilés accidentellement, se sont reproduits de manière à remplacer les parties ainsi enlevées.

MŒURS ET HABITUDES DES OPHIURIDES.

Les Ophiurides se meuvent par les contractions plus ou moins brusques de leurs bras. Ces contractions produisent une succession d'ondulations analogues à celles du corps d'un serpent, et bien qu'elles ne semblent pas tout d'abord se faire dans un sens bien déterminé, la progression et la translation de l'animal ne s'en accomplissent pas moins vers le but qu'il paraît vouloir atteindre. Quelques espèces jouissent d'une faculté de locomotion assez rapide et se font remarquer par leur agilité; un certain nombre d'entre elles, comme les *Trichaster*, se tiennent enlacées dans les rameaux des Gorgones et paraissent vivre là, fixées par leurs bras, pendant un temps plus ou moins long, saisissant au passage les animaux dont elles font leur proie, à la manière des araignées au milieu de leur toile. La plupart des espèces habitent dans les anfractuosités des rochers, d'autres sur des fonds sablonneux, etc.

On a cité une espèce d'Ophiuride jouissant de la singulière propriété d'être phosphorescente; telle est celle qui a été décrite par Viviani sous le nom d'*Ophiura noctiluca*.

CLASSIFICATION DES OPHIURIDES.

Toutes les Ophiurides sont pourvues de cinq bras; dans le plus grand nombre, ces bras sont simples, mais quelquefois ils sont ramifiés, caractère essentiel, qui permet tout d'abord de diviser ces animaux en deux grandes familles : les Ophiuridées et les Astérophydées. Puis, la considération tirée du nombre des ouvertures génitales occupant les aires interbrachiales, donne la possibilité d'établir un certain nombre de tribus. Enfin les divers accidents de la peau, c'est-à-dire la présence ou l'absence d'écailles, de papilles ou d'épines, surtout au pourtour de la bouche, sont la source de distinctions génériques d'une constatation facile.

Ophiurides.	*Familles.*
A. Deux ou quatre fentes génitales. *a.* Bras toujours simples.	Ophiuridées.
B. Dix fentes génitales. *b.* Bras simples ou ramifiés.	Astérophydées.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET PALÉONTOLOGIQUE DES OPHIURIDES.

Les Ophiurides habitent à peu près toutes les mers; les régions tempérées du globe de l'un ou l'autre hémisphère sont cependant relativement plus riches que les régions tropicales. Les formes génériques paraissent au moins plus variées dans les premières, tandis qu'au contraire, les espèces semblent plus multipliées dans les secondes.

Sous le rapport paléontologique, ils présentent cette particularité, qu'ayant apparu pour la première fois dans les terrains paléozoïques, où ils sont représentés par un seul genre, on les voit augmenter un peu dans le Trias qui renferme deux genres, puis dans les terrains jurassiques où ils existent dans la même proportion, et enfin les terrains crétacés ne nous en offrent qu'un seul genre; les terrains tertiaires ne nous en offrent aucune espèce.

Les Ophiurides à l'état fossile ne peuvent guère se montrer que sous la forme d'impressions entre les plaques des roches fossiles calcaires ou schisteuses. C'est ainsi en effet qu'on les trouve dans les calcaires lithographiques de Solenhofen.

Ils ne peuvent donc être que très-imparfaitement connus; cependant, on a pu y constater des particularités assez différentes de ce que l'on voit chez les espèces vivantes et qui ont nécessité l'établissement de genres distincts. Agassiz, le premier, en 1836, a établi pour des espèces déjà figurées par Goldfuss, sous le nom d'*Ophiura*, les genres *Ophiurella*, *Acroura* et *Aspidura*.

En 1847, M. D'Orbigny a encore proposé les genres *Palæocoma*, *Geocoma*, *Aplocoma* et *Ophiocoma*, pour des espèces déjà décrites comme Ophiures, par Phillips, Munster, Rœmer, Muller et Forbes. Enfin ce dernier auteur a établi le genre *Protaster*, pour une espèce fossile des terrains siluriens. En résumé, la plus ancienne espèce d'Ophiurides, est donc le *Protaster* qui se trouve dans le terrain silurien supérieur, puis le muschelkalk ou calcaire conchylien renferme quatre espèces, dont deux *Acroura*, un *Aplocoma* et un *Aspidura*. Trois autres espèces, un *Palæocoma*, une *Ophiurella* et une espèce laissée avec doute dans le genre Ophiure proprement dit (Ophiure de Williamsson), appartiennent au Lias. L'*Acroura Cottaldina* provient de l'oolithe inférieure. Les *Ophiurella speciosa* et *carinata* (*Geocoma* D'Orb.) sont du terrain oxfordien. L'*Ophiurella bispinosa* est du Coral-Rag (Corallien). Les terrains crétacés fournissent pour le terrain néocomien, l'*Acroura Cornueliana*. Enfin quatre espèces sont du terrain crayeux, de la craie blanche (Sénonien).

Première Famille. OPHIURIDÉES.

Corps discoïde, pourvu de cinq bras simples, souvent très-longs proportionnellement, articulés avec le corps et doués d'une très-grande mobilité; ces bras sont pleins, non creusés à l'intérieur, sans sillons en dessous, sans relations avec le canal intestinal.

Point d'anus.

Plaques madréporiques disparaissant avec l'âge adulte.

La famille des Ophiuridées constitue un groupe bien tranché et parfaitement caractérisé par ses bras simples non ramifiés, attachés à un disque relativement petit. — Cette famille a pour type le genre Ophiure, qui est en effet le plus anciennement connu, mais aux dépens duquel un assez grand nombre de coupes génériques ont été établies dans ces derniers temps. C'est en tenant compte du nombre des fentes génitales qui occupent les aires interbrachiales, ainsi que de la présence ou de l'absence de papilles dentaires autour de la bouche, que l'on est parvenu à distribuer les genres qui constituent la famille des Ophiuridées, en trois sections principales : dans une première section, les fentes génitales sont au nombre de quatre; une deuxième comprend ceux qui n'en ont que deux avec des papilles dentaires ; une troisième réunit ceux qui, avec deux fentes génitales, ont le disque nu ou pourvu de plaques dures.

On doit à MM. Muller et Troschel, un travail fort étendu sur la famille des Ophiuridées. Ces auteurs ont, avec juste raison, établi un assez grand nombre de coupes génériques qui ont été adoptées depuis par tous les zoologistes. — Toutes ces coupes ont été faites en général aux dépens du genre Ophiure, tel que l'entendaient les anciens auteurs, et Lamarck en particulier; on pourrait dès-lors se demander pourquoi ces Messieurs n'ont pas conservé de genre portant le nom d'Ophiure proprement dit; nous pensons avec MM. Forbes et Lutken que l'on doit, en effet, conserver un genre Ophiure dont l'*O. texturata* est le type.

Les nombreux genres de la famille des Ophiuridées peuvent être groupés de la manière suivante :

PREMIÈRE SECTION.

Quatre fentes génitales. . . . . { G. Ophioderma. Ophiocnemis.

DEUXIÈME SECTION.

Deux fentes génitales. . . . . A. Disque revêtu de plaques dures.	G. OPHIOLEPIS. OPHIOPEZA. OPHIONEREIS. OPHIURA. OPHIOCTEN. AMPHIURA. OPHIACTIS. OPHIOSTIGMA. PECTINURA. OPHIOCOMA. OPHIORACHNE. OPHIACANTHA. OPHIOMASTYX.
B. Disque nu.	G. OPHIOMYXA. OPHIOBLENNA. OPHIOSCOLEX. OPHIOPSILA. OPHIOTHRIX.

1er GENRE. **OPHIODERME.** *OPHIODERMA.* — MULLER, TROSCHEL.

(ὄφις, serpent; δέρμα, peau.)

Ophiura (pars), LAMARCK.

Disque granuleux : bras munis de papilles ou d'épines sur les parties latérales, peu développées. Deux fentes génitales à la suite l'une de l'autre le long de chaque bras, aux deux côtés de l'aire interbrachiale, l'une près de la bouche, l'autre au bord du disque. Fentes buccales munies de fortes papilles.

Le genre Ophioderme a été établi par MM. Muller et Troschel (*Syst. der Asteriden,* p. 83), pour des espèces qui jusque-là avaient été confondues avec les Ophiures. Le type est l'*Ophiura lacertosa,* Lamarck.

Les Ophiodermes sont remarquables par l'aspect simple et presque lisse de leur corps, car les granulations et les épines dont elles sont ornées, sont tellement fines et régulières, qu'elles donnent aux bras surtout, l'apparence de la peau d'un Ophidien.

Le nombre des espèces connues jusqu'à présent à l'état vivant est peu considérable. Celles que l'on y rapporte à l'état fossile sont encore moins nombreuses; elles proviennent toutes du Lias.

1. OPHIODERME LONGUE-QUEUE. *OPHIODERMA LONGICAUDA.* — MULLER, TROSCHEL.

— *Stella lumbricalis longicauda*, LINCK, t. XI, n° 17. — SEBA, Thesaurus, t. V, f. 1-2. — *Asterias longicauda*, RETZIUS, Dissert., p. 28. — *Ophiura lacertosa*, LAMARCK, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 280. — Encyclop. méthod., pl. 122, f. 4, et pl. 123, f. 1. — *Asterias ophiura*, DELLE CHIAJE, Mem. tab. 20, f. 1. — *Ophiura lacertosa*, BRONN, Syst. der Urwalt., t. II, f. 5. — *Id.* GRUBE, Act., p. 116. — *Ophioderma longicauda*, MULLER, TROSCH., Syst. der Aster., p. 86, pl. 9, f. 1.

Disque uniformément granuleux en dessus et en dessous. Ouverture buccale en forme d'étoile à cinq branches présentant des fentes buccales bien marquées, entourées de plaques petites, disposées en séries, les deux inférieures plus développées donnent un point d'appui à une pile dentaire dont les éléments convergent en décroissant vers le centre de la bouche. A la naissance des bras, dans chaque espace interbrachial, existe une grande plaque ovalaire, transverse, sur laquelle s'appuient les deux fentes génitales inférieures ; les deux autres sont situées plus en dehors, auprès du bord du disque ; elles sont toutes quatre arquées et dirigées dans l'axe des bras. Les bras sont assez longs, amincis et presque cylindriques, ils portent en dessus des plaques écailleuses, transverses, qui, à la base des bras, sont cinq fois aussi larges que hautes et qui souvent sont irrégulièrement divisées en trois ou quatre pièces. Les plaques de la face ventrale sont aussi larges que longues et sont arrondies au sommet. Les plaques latérales portent une rangée de 10 à 11 papilles courtes, aplaties et obtuses, appliquées le long des bras et n'atteignent pas la rangée suivante. Deux petites écailles valvulaires, également aplaties, protègent les pores tentaculaires.

Il arrive quelquefois que sous les granules de la face dorsale du disque, on aperçoit à l'origine des bras deux plaques radiales, écartées l'une de l'autre et environ de la largeur des bras.

Coloration d'un ton brun verdâtre uniforme, ou le plus souvent brun avec des anneaux jaunes sur les bras. Le corps lui-même est quelquefois tacheté de jaune.

Dimension. — Disque 25^{mm}, bras 110^{mm}.

Habite la Méditerranée.

2. OPHIODERME CENDRÉE. *OPHIODERMA CINEREUM.* — MULLER, TROSCHEL.

— MULLER, TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 87.

Disque large de 14^{mm}. Bras trois fois et demie aussi longs que le diamètre du disque, portant des plaques dorsales étroites, trois fois seulement aussi larges que longues et généralement entières ; les plaques latérales portent des papilles coniques et pointues, avec deux écailles valvulaires à chaque pore tentaculaire. Plaques radiales du disque assez grandes.

Habite les Antilles.

Cette espèce, qui fait partie des collections du musée de Vienne, paraît très-voisine de l'*O. longicauda*. D'après les observations des auteurs qui l'ont éta-

blic, elle en diffère d'abord par ses bras proportionnellement plus courts, puis par ses plaques dorsales des bras plus étroites et plus entières, tandis que les plaques radiales du disque sont un peu plus grandes. Enfin, les papilles qui accompagnent les plaques latérales des bras sont plus coniques et plus pointues.

3. OPHIODERME DE WAHLBERG. *OPHIODERMA WAHLBERGII.* — MULLER, TROSCHEL.

— MULLER, TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 87.

Disque granuleux, avec des plaques radiales lisses et quelques écailles éparses; ces écailles sont rondes ou ovales, particulièrement sur le contour du disque et à la face ventrale. Bras trois fois aussi longs que le diamètre du disque, pourvus de plaques dorsales environ trois fois aussi larges que hautes, généralement non divisées. Les plaques ventrales sont arrondies au sommet; de chaque côté des bras, existent des rangées transverses de papilles au nombre de sept; elles sont petites, tronquées et n'atteignent pas tout-à-fait l'extrémité de l'article suivant.

Les pores tentaculaires ont deux écailles valvulaires, dont la plus externe est située devant la plus inférieure des papilles.

Dimensions. — Disque large de 24 à 30mm.

Coloration uniformément brune.

Habite le Port-Natal.

Cette espèce a été observée par MM. Muller et Troschel dans le musée de Stockholm.

4. OPHIODERME DES ANTILLES. *OPHIODERMA ANTILLARUM.* — LUTKEN.

— *Ophioderma cinereum*, M. T. ? — *Ophioderma Antillarum*, LUTKEN, Addit. ad Hist. Ophiurid. p. 88, pl. 1, f. 1.

Disque pourvu de plaques radiales assez grandes, nues, et de plaques buccales petites, plus larges que longues, arrondies ou obscurément trigones, séparées des papilles ovales par une zone de granulations. Des petites plaques bifides ou plus divisées à leur extrémité, mais toujours irrégulières, couvrent encore la face dorsale. Les parties latérales des bras portent des séries de neuf ou dix épines, dont aucune n'égale en longueur la plaque dorsale.

Coloration grisâtre ou variée de blanc ou de gris.

Habite les Indes occidentales.

5. OPHIODERME ROUGEATRE. *OPHIODERMA RUBICUNDA.* — LUTKEN.

— LUTKEN, Addit. ad Hist. Ophiurid., 1858, p. 90, tab. 1, f. 2.

Disque pourvu de plaques radiales nues, plus petites que chez l'espèce précédente (*O. Antillarum*). Plaques buccales plus grandes, touchant presque les

papilles de la même région. Plaques dorsales des bras entières; les piquants latéraux vont croissant des supérieurs aux inférieurs.

Coloration rougeâtre, affectant une disposition variée.

Espèce très-voisine de l'*O. Antillarum.*

Habite les Antilles Saint-Thomas.

6. OPHIODERME DE PANAMA. *OPHIODERMA PANAMENSIS.* — LUTKEN.

— LUTKEN, Addit. ad Hist. Ophiurid., p. 91, 1858.

Cette espèce diffère de l'*O. Antillarum,* par des plaques dorsales des bras non divisées, et par sa rangée inférieure de piquants plus petits.

Sa coloration est vert olivâtre.

Habite Panama.

7. OPHIODERME TRÈS-ÉCAILLEUSE. *OPHIODERMA SQUAMOSISSIMA.* — LÜTKEN.

— LUTKEN, Addit. ad Hist. Ophiurid., 1858, p. 92, pl. 1, f. 7.

Disque pourvu de plaques radiales assez petites et de plaques buccales grandes, au contraire, plus larges que longues, et séparées des papilles buccales par des zônes très-étroites de granulations. Plaques dorsales des bras régulièrement divisées.

Piquants latéraux au nombre de sept, régulièrement décroissants de haut en bas, le dernier ou l'inférieur égalant environ le diamètre d'une plaque dorsale.

Habite les Indes occidentales.

8. OPHIODERME VERDATRE. *OPHIODERMA VIRESCENS.* — LUTKEN.

— LUTKEN, Addit. ad Hist. Ophiurid., 1858, p. 92, tab. I, f. 4.

Disque pourvu de plaques radiales granuleuses et de plaques buccales longues et larges, triangulaires, mais à angles obtus, et couvertes de petites plaques aux environs plus ou moins granuleuses.

Bras grêles, armés latéralement de huit à neuf piquants courts et aplatis, n'égalant pas tout-à-fait le diamètre des plaques dorsales, lesquelles sont d'ailleurs toujours entières.

Habite les Indes occidentales, Antilles : Sainte-Croix, Saint-Thomas.

9. OPHIODERME ELAPS. *OPHIODERMA ELAPS.* — LUTKEN.

— LUTKEN, Addit. ad Hist. Ophiurid., 1858, p. 93.

Cette espèce diffère de la précédente par le nombre de ses piquants brachiaux, lesquels sont aplatis et au nombre de sept ou huit ; ils sont d'ailleurs très-rapprochés et inégaux ; les supérieurs égalant le diamètre des plaques dorsales, les inférieurs, au contraire, le dépassant de beaucoup.

Habite les Indes occidentales.

10. OPHIODERME BRÉVICAUDE. *OPHIODERMA BREVICAUDA.* — LUTKEN.

— LUTKEN, Addit. ad Hist. Ophiurid., 1858, p. 94, tab. I, f. 3.

Disque épais, couvert de granulations fortes, arrondies. Papilles buccales plus larges que longues, trigones et arrondies à l'une de leurs extrémités. Bras assez courts, rugueux, portant des plaques dorsales indivises, et des plaques latérales avec huit ou dix piquants très-courts et aplatis, les inférieurs étant plus longs que tous les autres, mais ne dépassant pas le diamètre des plaques dorsales.

Habite les Indes occidentales, Sainte-Croix, Saint-Thomas (Antilles).

11. OPHIODERME A GOUTTES. *OPHIODERMA GUTTATA.* — LUTKEN.

— LUTKEN, Addit. ad Hist. Ophiurid., 1858, p. 95, tab. I, f. 8.

Disque couvert de granulations déprimées et portant des plaques buccales courtes, arrondies ou légèrement trigones, mais à peu près égales en longueur et en largeur. Bras lisses, ayant les plaques dorsales divisées irrégulièrement. Piquants latéraux au nombre de 9 ou 10, minces, aigus, égalant à peu près la hauteur des plaques.

Habite les Indes occidentales, Saint-Thomas (Antilles).

12. OPHIODERME SERPENT. *OPHIODERMA SERPENS.* — LUTKEN.

— LUTKEN, Addit. ad Hist. Ophiurid., 1858, p. , tab. I, f. 6.

Plaques buccales plus longues que larges, ovalaires, un peu plus larges du côté externe. Papilles buccales allongées, trigones, embrassant la base des bras, mais alors peu apparentes.

Plaques dorsales des bras profondément divisées en deux ou trois parties.

Piquants latéraux au nombre de sept ou huit à chaque anneau, mais très-rarement réunis, dépassant le diamètre des plaques latérales.

Habite les côtes du Brésil.

13. OPHIODERME DE JANEIRO. *OPHIODERMA JANUARII.* — LUTKEN.

— LUTKEN, Addit. ad Hist. Ophiurid., 1858, p. 97, tab. I, f. 5.

Cette espèce ressemble beaucoup à la précédente (*O. serpens*); ainsi les plaques buccales et les petites papilles environnantes sont à peu près semblables, mais l'on trouve en plus, à la base et sur les côtés des bras, plusieurs écailles bien prononcées; les fentes ovariennes sont également peu profondes; enfin les bras portent 8 piquants très-minces, fortement associés, et à peu près de même grandeur que le diamètre des plaques dorsales.

Habite les côtes du Brésil, Rio-Janeiro.

14. OPHIODERME PANACHÉE. *OPHIODERMA VARIEGATA.* — LUTKEN.

— LUTKEN, Addit. ad Hist. Ophiurid., 1858, p. 37.

Plaques buccales, papilles buccales et fentes du disque, comme dans l'*Ophioderma serpens,* seulement les piquants latéraux des bras sont plus longs, et au contraire plus courts que dans l'*O. Januarii,* Lutken.

Habite les côtes occidentales d'Amérique, Realejo.

ESPÈCES FOSSILES.

15. OPHIODERME D'EGERTON. *OPHIODERMA EGERTONI.* — BRODERIP.

— BRODERIP, Trans. géol. Soc., 2e sér., t. V, pl. 12. — Id. FORBES, Proc. géol. Soc., t. IV, p. 233.

Disque médiocrement aplati, subpentagonal, presque arrondi, pourvu de bras cylindriques, lisses et allongés, dont les articles ou osselets vertébraux sont trilobés.

Fossile du Lias de Bridport, Angleterre.

16. OPHIODERME A BRAS MINCES. *OPHIODERMA TENUIBRACHIATA.* — FORBES.

— FORBES, Proc. géol. Soc., t. IV, p. 233, f. 5. — Id., CHARLESWORTH, Lond. Géol. York., pl. 2, f. 20. — Id., PICTET, Traité Pal., t. IV, p. 274.

Disque assez semblable à celui de l'espèce précédente, mais les bras sont beaucoup plus longs et plus grêles, et les osselets vertébraux qui les constituent sont seulement bilobés au lieu d'être trilobés.

Fossile du Lias d'Angleterre.

2e GENRE. **OPHIOCNEMIS.** *OPHIOCNEMIS.* — MULLER et TROSCHEL.

Ophiura (pars), LAMARCK.

Disque polygonal, portant en dessus de très-grandes plaques radiales en occupant presque toute l'étendue et séparées les unes des autres par des rangées de petites écailles spiniformes. Fentes buccales nues, sans papilles. Bras très-longs, portant sur les côtés cinq rangs d'épines d'inégale grandeur.

Le genre *Ophiocnemis* a encore été établi par MM. Muller et Troschel (*Syst. der Aster.* p. 87) pour des espèces qui jusque-là avaient été

confondues avec les Ophiures; l'une d'elles était l'*O. marmorata*. — Les caractères propres à ce genre sont tirés de la disposition singulière des plaques radiales du disque, qui, par leur énorme développement, leur forme et leur disposition, donnent à cette partie de l'Ophiuride un aspect des plus remarquables.

Ce genre ne renferme qu'une seule espèce provenant des mers australes.

1. OPHIOCNEMIS MARBRÉE. *OPHIOCNEMIS MARMORATA*. — MULLER, TROSCHEL.

— *Ophiura marmorata*, LAMARCK, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 223. — *Ophiocnemis marmorata*, MULLER, TROSCHEL, Syst. der Asterid., p. 87.

Disque large de 15mm, presque entièrement couvert en dessus par les plaques radiales, lesquelles sont nues et séparées entre elles par des bandes très-étroites de petites plaques, sur chacune desquelles se remarquent un ou plusieurs granules logés dans autant de petits enfoncements; de cette disposition résultent dix rayons qui divisent cette face dorsale. A la face ventrale, les plaques buccales sont arrondies en dehors et rétrécies en pointe vers la bouche, mais cette pointe est accompagnée de deux pièces qui forment avec elle une partie arrondie.

Les papilles dentaires sont serrées, mais ne forment pas une rangée régulière. Une des fentes génitales est située très-près des bras latéralement, elle est séparée par une plaque calcaire de la deuxième fente qui présente deux plaques calcaires au bord opposé, une petite très-près de la plaque buccale, et enfin une plus grande sur toute sa longueur. L'aire interbrachiale est presque entièrement nue et porte seulement quelques petites épines courtes, formant une ligne près du bord. Les bras, six fois aussi longs que le diamètre du disque, ont des plaques dorsales six fois aussi larges que hautes, arrondies vers l'extrémité et formant des bandes transverses sur tout le dos, au milieu duquel s'élève une petite carène. Les plaques ventrales des bras sont ovales, plus de deux fois aussi larges que hautes, échancrées en avant et en arrière. Les plaques latérales des bras portent cinq épines, dont la supérieure est petite; la deuxième et la troisième sont les plus grandes, les inférieures étant très-petites. Cette espèce, marbrée de blanc et de gris, porte sur les bras presque blanchâtres, des bandes grises ayant chacune une tache allongée plus claire.

Habite la Nouvelle-Hollande, Pérou et Lesueur, Musée de Paris.

3e GENRE. **OPHIOLEPIS.** *OPHIOLEPIS*. — MULLER, TROSCHEL.

(ὄφις — λεπὶς, écaille.)

Ophiura, LAMARCK (pars). — *Id.*, FORBES. — *Ophiopholis*, MULLER et TROSCHEL (pars).

Disque pourvu, en dessus, d'écailles nues.

Plaques buccales simples.

Fentes buccales bordées de piquants disposés en rangée simple, sans être plus nombreux sur l'angle saillant, lequel

porte les pièces dentaires ; une de ces pièces, située au sommet, est un peu plus développée que les autres. Bras ayant latéralement des piquants insérés sur les plaques latérales. Pores tentaculaires pourvus d'une ou deux écailles valvulaires.

Le genre *Ophiolepis* a été établi par MM. Muller et Troschel aux dépens du genre Ophiure de Lamarck. Dans l'esprit de ces auteurs, le nom d'Ophiure devait complètement disparaître des méthodes; les espèces qui le constituaient devant successivement prendre place dans de nouvelles coupes génériques, il leur a semblé pour ainsi dire arbitraire d'appliquer plus spécialement le nom d'Ophiure à l'une quelconque de ces espèces. Cependant cette manière de voir n'a pas été suivie par tous les zoologistes, et nous voyons en effet que M. Forbes a maintenu un genre Ophiure en lui attribuant comme type l'*Ophiura texturata* de Linné et y ajoutant même deux autres espèces qu'il fit connaître en même temps. Une méthode à peu près semblable a été adoptée par M. Pictet ; seulement ce dernier y fait rentrer tout le genre *Ophiolepis* de Muller et Troschel à titre synonymique, et rattache au genre Ophiure différentes espèces à l'état fossile.

Dans ce travail nous nous rangerons en partie à l'opinion des savants auteurs prussiens, et nous adopterons le genre *Ophiolepis* tel qu'ils l'ont institué eux-mêmes; seulement, à l'exemple de M. Forbes, nous conserverons un genre Ophiure proprement dit. Entendu de cette manière, le genre *Ophiolepis* forme un groupe très-nombreux en espèces, qui peuvent être réparties en trois groupes : le premier pour les espèces chez lesquelles les plaques dorsales du disque sont entourées de petites écailles; le deuxième chez lesquelles les écailles n'existent pas, et enfin le troisième celles qui, en outre des écailles, portent des piquants sur le disque. C'est à ce troisième groupe que correspond le genre *Ophiopholis* de MM. Muller et Troschel, lequel paraît avoir été abandonné depuis par ces auteurs.

* *Espèces dont les plaques dorsales du disque sont entourées de petites écailles.*

1. OPHIOLEPIS ANNULEUSE. *OPHIOLEPIS ANNULOSA.* — Muller, Troschel.

— *Ophiura annulosa*, De Blainville, Man. Actin., t. XXIV (Non Lamarck). — *Ophiolepis annulosa*, Muller, Troschel, Syst. der Aster., p. 89, pl. 8, f. 4.

Disque large de 22 à 24mm, recouvert en dessus de plaques dures, entourées par d'autres plaques encore plus petites; parmi toutes ces plaques, on en distingue dix un peu plus grandes et ovalaires, ce sont les plaques radiales proprement dites; elles sont disposées par paires dans la direction des bras, et entre elles il existe trois écailles formant une rangée longitudinale dans chaque inter-

valle, laquelle est terminée par deux écailles placées transversalement à la base des bras. Dans les aires interbrachiales du dos, on voit aussi trois rangées longitudinales d'écailles, dont une médiane est peu développée; le centre porte en outre un certain nombre d'écailles de moindre dimension et irrégulièrement disposées. Bras deux fois ou deux fois et demie aussi longs que le diamètre du disque et arrondis en dessus; les plaques ventrales sont très-larges et arrondies au sommet; les plaques latérales portent six ou sept piquants très-petits, cylindriques, atteignant seulement le milieu de la plaque suivante. Les pores tentaculaires ont deux écailles valvulaires. Les plaques buccales sont petites, plus longues que larges et terminées par une bordure triangulaire. Fentes génitales bordées par un long et large cordon de petites plaques.

Coloration d'un brun rougeâtre en dessus, avec des bandes transverses, violet foncé sur les bras, et cinq taches formant une sorte d'anneau étoilé sur le disque; les aires interbrachiales de la face ventrale ont aussi leur extrémité d'un violet foncé.

Habite la mer des Indes, la mer Rouge.

2. OPHIOLEPIS A BANDES. *OPHIOLEPIS CINCTA* — Muller, Troschel.

—Muller, Troschel, Syst. der Aster., p. 90.

Disque large de 14^{mm}, ayant du côté dorsal des plaques ou écailles toutes de même grandeur, en forme de tuiles et entourées de très-petites écailles à leur bord convexe; au milieu du disque se remarque une seule écaille plus grande. Entre les deux plaques radiales, dont les dimensions ne sont pas plus considérables que les autres, sont deux écailles ou plaques à la suite l'une de l'autre et séparées de la face dorsale des bras par deux autres écailles situées transversalement l'une à côté de l'autre.

Les écailles des aires interbrachiales ne forment pas des séries régulières. Les plaques buccales sont petites et aussi larges que longues, elles ont une bordure de petites écailles à leur bord externe, le rebord qui entoure la pointe des mêmes plaques est quadrangulaire et présente deux bords presque parallèles. Les bras, deux fois et demie aussi longs que le diamètre du disque, sont arrondis en dessus; leurs plaques ventrales sont quadrangulaires, aussi longues que larges, avec le bord externe presque droit et accompagné d'une bordure de très-petites écailles: chaque plaque latérale des bras porte trois ou quatre piquants coniques, extrêmement petits.

Les pores tentaculaires sont protégés par deux petites écailles valvulaires.

Coloration brune, avec des bandes alternativement claires et obscures à la face dorsale des bras.

Habite la mer Rouge.

3. OPHIOLEPIS PEU ÉPINEUSE. *OPHIOLEPIS PAUCISPINA*. — Muller et Troschel.

— *Ophiura paucispina*, Say, Journ. Acad. Sc. Philad. p. 149, t. V. — *Ophiolepis paucispina*, Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 90. — Id., id., Lutken, Addit. ad Hist. Ophiurid., 1859, p. 102, t. II, f. 2.

Disque large de 5 à 6^{mm}., couvert en dessus de petites plaques concaves, en-

tourées d'écailles plus petites encore. Les bras portent en dessus des plaques triangulaires, à l'angle antérieur desquelles se trouvent deux très-petites écailles également triangulaires, une de chaque côté; les plaques ventrales ont une concavité très-prononcée dans laquelle sont situées aussi deux autres petites écailles. Les plaques latérales portent chacune deux piquants très-petits et appliqués contre la plaque suivante, dont ils n'atteignent même pas le milieu.

Coloration blanchâtre, avec des anneaux obscurs sur les bras.

Habite les côtes de la Floride, Saint-Thomas.

*** Espèces dont les plaques dorsales du disque ne sont pas entourées de petites écailles.*

4. OPHIOLEPIS PONCTUÉE. *OPHIOLEPIS PUNCTATA.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Ophiocoma punctata,* FORBES, Brit. Starfish., p. 37. — *Ophiolepis punctata,* MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 92.— Id., GRAY, Cat. Brit. Mus., p. 24, nº 4.

Disque large de 5mm 1/2, couvert en dessus d'écailles en forme de tuiles, avec une écaille plus grande située au centre même. Les plaques radiales sont longues, étroites, triangulaires, elles vont en divergeant à partir de leur base, où elles se touchent. Sur la face inférieure, les plaques buccales sont larges et ovales. Les bras, six fois aussi longs que le diamètre du disque, ont leurs plaques dorsales oblongues, carénées au milieu, avec une impression profonde en avant; les plaques ventrales sont plus longues que larges, elles portent de chaque côté cinq piquants moins longs que le diamètre des bras.

Coloration d'un gris rougeâtre uniforme.

Habite les côtes d'Angleterre.

5. OPHIOLEPIS DE SUNDEVALL. *OPHIOLEPIS SUNDEVALLII.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Ophiolepis Sundevallii,* MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 93.

Disque large de 11mm 1/2, couvert en dessus d'écailles en forme de tuiles, avec une grande écaille au centre, entourée à quelque distance par cinq autres écailles formant une sorte de rosace, dont chaque branche correspond à un bras. Les plaques radiales sont séparées par une rangée de grandes écailles. La face ventrale du disque est également couverte de petites écailles. Quatre piquants seulement existent sur chaque angle saillant des fentes buccales, les deux externes sont pointus, tandis que les deux moyens sont obtus; plus en arrière, vers la base des bras, se trouve aussi une petite écaille; les plaques buccales sont très-petites et tout-à-fait arrondies.

Bras longs de 64mm, recouverts en dessus de plaques dorsales presque deux fois aussi larges que longues et arrondies à leur sommet; les plaques ventrales sont quadrangulaires, et les latérales portent chacune quatre piquants presque aussi longs que le diamètre des bras.

Pores tentaculaires avec une seule écaille valvulaire.

Coloration d'un rouge jaunâtre, avec une ligne claire sur le côté dorsal des bras.

Grandeur totale : 138mm.

Habite le Spitzberg.

6. OPHIOLEPIS DE TENORE. *OPHIOLEPIS TENORII.* — Muller et Troschel.

— *Asterias Tenorii,* Delle Chiaje, Mem. an. s. vert., tab. XXI, f. 7-11. — *Ophiolepis Tenorii,* Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 93.

Disque couvert en dessus d'écailles en forme de tuiles, avec des plaques radiales triangulaires qui se touchent seulement en un point et diffèrent peu des écailles. La face inférieure du disque présente des plaques buccales plus larges que longues. Les bras ont leurs plaques dorsales et ventrales plus longues que larges, convexes au sommet ; les plaques latérales sont accompagnées d'une rangée de quatre piquants aigus, dont le supérieur est un peu plus long que les autres ; il égale presque la longueur d'une plaque dorsale.

Coloration verdâtre pointillée de blanc.

Dimension totale : 27mm.

Habite la Méditerranée.

7. OPHIOLEPIS IMBRIQUÉE. *OPHIOLEPIS IMBRICATA.* — Muller et Troschel.

— Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 93.

Disque large de 23mm, couvert en dessus d'écailles en forme de tuiles ne formant point de rangées distinctes et sans plaques radiales particulières, ces dernières étant remplacées par deux espaces oblongs, d'un noir brillant et finement granulés, écartés l'un de l'autre d'environ le diamètre d'un bras. La face inférieure du disque présente des plaques buccales petites et plus larges que longues ; il en existe deux en forme de baguettes qui les bordent vers la bouche, qui sont un peu courbes et ont leurs bras presque parallèles ; celle des plaques buccales qui porte le monticule représentant du tubercule madréporique, est plus grande que les autres et possède quelques pores disséminés. Les bras, plus de trois fois aussi longs que le diamètre du disque, ont des plaques ventrales quadrangulaires, un peu plus larges que longues ; mais au lieu de plaques dorsales, ils sont couverts d'écailles assez nombreuses, parmi lesquelles on peut distinguer sept rangées longitudinales ; les écailles de la rangée moyenne sont plus développées que celles des autres rangées. Les plaques latérales portent trois piquants ou épines, dont le supérieur est le plus court et l'inférieur le plus long, et dépassant même la hauteur d'une plaque ventrale. Les pores tentaculaires sont protégés par une ou deux écailles valvulaires.

Coloration verdâtre, avec quelques taches ou lignes obscures sur le disque, et beaucoup de bandes alternativement claires et obscures sur les bras, qui la rendent comme marbrée.

Longueur totale : 155mm.

Habite l'île de France, les Seychelles et Timor.

8. OPHIOLEPIS DOUTEUSE. *OPHIOLEPIS DUBIA.* — Muller et Troschel.

— *Ophiura* . . . , Savigny, Egypte Echinod., pl. 1, f. 3. — *Ophiolepis dubia*, Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 94, sp. 11.

Disque pentagonal, irrégulièrement écailleux en dessus, sans plaques radiales distinctes; bouche pourvue de fentes buccales simples, armées de plaques arrondies, dont l'interne, un peu plus forte, est également obtuse et courte. Bras assez longs et grêles, ayant des plaques dorsales très-arrondies en avant et des plaques ventrales quadrangulaires, plus longues que larges, échancrées à leur base. Les plaques latérales, bien développées, portent chacune trois ou quatre épines dressées, environ de la longueur des plaques dorsales.

Pores tentaculaires protégés par une écaille valvulaire, à laquelle est associée l'une des épines latérales.

Coloration brunâtre; les bras présentant des taches ou des bandes alternativement claires ou obscures, et chaque piquant étant pourvu pres de sa base d'une sorte d'anneau obscur.

Chaque plaque buccale présente également une petite tache plus foncée que le reste.

Habite la mer Rouge.

9. OPHIOLEPIS DE SAVIGNY. *OPHIOLEPIS SAVIGNYI.* — Muller et Troschel.

— *Ophiura* . . . . , Savigny, Descr. Egypte Echinod., pl. 2, f. 4-5. — *Ophiolepis Savignyi*, Muller et Troschel, Syst. der Aster, p. 95.

Disque couvert en dessus de très-petites écailles, avec des plaques radiales très-grandes et rapprochées, de manière à laisser seulement entre elles une simple rangée de petites écailles. Plaques buccales petites, rhomboïdales, avec les angles arrondis et pourvus de deux grandes pièces dentaires, triangulaires. Bras ayant des plaques dorsales elliptiques, deux fois aussi larges que longues, et des plaques ventrales quadrangulaires, un peu plus longues que larges, à angles un peu émoussés. Les plaques latérales portent chacune sept piquants courts, épais et obtus, environ de la longueur d'un article du bras. Deux écailles valvulaires aux pores tentaculaires.

Coloration : les plaques radiales du disque sont de couleur foncée, une tache claire se remarque vers la base des bras, lesquels ont de distance en distance des taches obscures; au bord externe des plaques buccales, se trouvent aussi trois petits points blancs.

Largeur totale : 54^{mm}.

Habite la mer Rouge.

Cette espèce et la précédente ont entre elles une très-grande ressemblance, principalement sous le rapport de leur forme générale et jusqu'à un certain point de leur coloration, mais elles diffèrent d'une manière très-tranchée par la forme des plaques des bras, et surtout par le nombre des épines qui accompagnent les plaques latérales; elles sont de 3 à 4 seulement dans l'*Ophiolepis dubia*, tandis que l'on en compte 7 chez l'*Ophiolepis Savignyi*.

10. OPHIOLEPIS ALLONGÉE. *OPHIOLEPIS ELONGATA.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Ophiura elongata,* SAY, Journ. Acad. Phil., vol. 1, p. 146. — *Ophiolepis elongata,* MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 95.

Disque couvert en dessus de petites écailles imbriquées, avec deux plaques radiales courtes, élargies dans chaque espace interbrachial. Les bras sont très-longs et très-minces, ils sont formés d'articles courts, revêtus de plaques dorsales, ovales transversalement, et de plaques ventrales quadrangulaires; les plaques latérales portent chacune trois piquants courts et émoussés, disposés sur trois rangs longitudinaux, l'intermédiaire étant plus obtus et finement échinulé. Pores tentaculaires avec deux écailles valvulaires.

Largeur totale. . . . . 162 millim.
Disque. . . . . 5 1/2.

Habite Charlestown.

11. OPHIOLEPIS RÉTICULÉE. *OPHIOLEPIS RETICULATA.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Ophiura reticulata,* SAY, Journ. Acad. Sc. Phil., t. V, p. 148. — *Ophiolepis reticulata,* MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 95.

Disque entièrement couvert de petites écailles imbriquées. Bras longs de 88mm, pourvus de plaques dorsales transverses, quadrangulaires, un peu plus étroites au sommet, avec une rangée de petites écailles au-devant de la dernière rangée de piquants. Plaques ventrales également quadrangulaires, à angles arrondis et obtus, plus ou moins échancrés au sommet; les plaques latérales portent trois rangées de piquants presque égaux, à peine plus longs que la moitié du diamètre des bras.

Dimensions : largeur totale. . . . . 102 millim.
Diamètre du disque. 13 1/2
Longueur des bras. 88

Habite les côtes de la Floride.

*** *Espèces qui, en outre des écailles, portent aussi des piquants sur le disque.* (Genre *Ophiopholis.* MULLER et TROSCHEL.)

12. OPHIOLEPIS SCOLOPENDRINE. *OPHIOLEPIS SCOLOPENDRINA.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Bellis scolopendrina,* LINCK, tab. 40, n° 71. — MARTINS, Spitzb., tab. P, f. *d.* — *Asterias ophiura,* FABRIC., Faun. Groenl., p. 371. — *Asterias aculeata,* RETZIUS, Vet. Acad., t. IV, p. 240. — *Id. id.,* O. F. Mull. Zool. Dan., t. XCIX. — *Id. id.,* LINNÉ, Gmel., n° 3166. — *Ophiura Flemingii, O. ammothea,* LEACH, Zool. Miscell., tab. 79, fig. 1-3. — *O. Bellii,* FLEMING, Brit. anim. — *Ophiocoma Bellis,* FORBES, Wern. mus., t. VIII, p. 126, et Brit. Starfish, p. 53. — *Ophiolepis scolopendrina,* MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 96. —

Ophiopholis aculeata, LUTKEN, Addit. ad Hist. Ophiur., p. 60 tab. II, fig. 15-16.

Disque revêtu en dessus d'écailles arrondies, isolées, disposées la plupart en dix séries rayonnantes du centre à la circonférence, avec des granules intermédiaires, lesquels, vers le bord ainsi qu'à la face ventrale, se transforment en de petits tubercules ou piquants. Plaques buccales très-petites, plus larges que longues. Pièces dentaires à large surface, mais dont les deux externes sont quelquefois divisées en deux parties qui prennent alors l'aspect de papilles ou de piquants; trois piquants bordent en outre chaque fente buccale. Bras trois à quatre fois aussi longs que le diamètre du disque, ayant des plaques ventrales quadrangulaires. Plaques dorsales ovales transversalement et séparées entre elles par une rangée de trois petites écailles qui leur forment ainsi une bordure latérale. Plaques latérales pourvues de cinq rangées d'épines, plates, obtuses et dressées, un peu plus courtes que le diamètre des bras. Chaque pore tentaculaire est muni d'une écaille valvulaire.

Coloration brune ou d'un brun rougeâtre, avec des bandes transverses, orangées sur les bras.

Dimensions : largeur totale. . . . . 80 à 108 millim.
Disque. . . . . 12 à 14

Habite les mers septentrionales d'Europe.

13 OPHIOLEPIS A LONGS BRAS. *OPHIOLEPIS BRACHIATA.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Asterias brachiata,* MONT., Trans. Lin., t. VII, p. 84. — *Ophiocoma brachiata,* FORBES, Brit. Starfish., p. 45. — *Ophiolepis brachiata,* MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 96.

Disque couvert de petites écailles ovales, disposées en dix rangées rayonnantes, alternativement étroites et plus larges; les plus étroites aboutissent dans l'intervalle de deux plaques radiales, lesquelles ont un sillon profond, situé à l'extrémité par laquelle elles se touchent presque entre elles, en convergeant vers le centre. Dans les espaces interbrachiaux, le disque est rendu âpre par la présence d'un très-grand nombre de petites papilles. Les plaques buccales sont presque triangulaires. Les bras, extraordinairement longs, atteignent jusqu'à 190 à 216^{mm}. ils sont de plus en plus effilés vers leur extrémité libre et sont formés chacun de 300 à 400 articles ; ceux-ci portent un double sillon en dessous, au voisinage du disque. Les plaques dorsales des bras ne présentent rien de particulier; il en est de même des plaques ventrales, mais les latérales sont armées de huit ou neuf piquants, très-petits et obtus, dont le supérieur et l'inférieur sont un peu plus épais que les autres.

Coloration d'un brun-rouge ou quelquefois d'un gris cendré bleuâtre.

Dimensions : largeur totale :

Disque. . . . . 13 millim.
Bras. . . . . 190 à 216

Habite les mers septentrionales d'Europe et plus particulièrement les côtes d'Angleterre.

14. OPHIOLEPIS DE BALL. *OPHIOLEPIS BALLII.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Ophiocoma Ballii*, THOMPSON, Ann. nat. Hist., t. V, 1840.— *Ophiura squamata*, GRUBE, 1840, p. 17. — *Ophiocoma Ballii*, FORBES, Brit. Starfish., fig. 35. — *Ophiolepis Ballii*, MULLER et TROSCHEL, Syst der Aster., p. 97.

Disque couvert en dessus d'écailles imbriquées, avec des plaques radiales oblongues, triangulaires, divergentes du centre vers les bords et séparées entre elles par une rangée de petites écailles oblongues. La face ventrale est également écailleuse, mais on remarque en outre çà et là, entre les écailles, des petits piquants isolés que l'on retrouve de la même manière sur la face dorsale du disque chez les individus très-adultes. Plaques buccales petites, arrondies, accompagnées vers la bouche par de très-petites plaques faisant une sorte de bordure; bords dentaires presque nus, ayant seulement une papille écailleuse de chaque côté, vers l'extrémité des fentes buccales.

Plaques dorsales des bras ovales transversalement, mais devenant triangulaires vers l'extrémité des bras, la pointe du triangle regardant leur base, le bord opposé étant au contraire un peu convexe. Plaques ventrales quadrangulaires, un peu plus larges que longues, entaillées au sommet, mais devenant pentagonales vers l'extrémité des bras; elles ont un de leurs angles tourné vers la bouche, et le côté opposé est comme bilobé.

Les plaques latérales portent chacune quatre piquants, dont les deux médians sont les plus longs, leur longueur dépasse un peu la largeur des plaques ventrales; vers l'extrémité des bras, ces derniers piquants se rapprochent sensiblement de la ligne médiane.

Les pores tentaculaires sont munis d'une écaille valvulaire.

Coloration brunâtre unie.

Dimension : largeur totale : 40mm.

Habite la Méditerranée.

15. OPHIOLEPIS DE GOODSIR. *OPHIOLEPIS GOODSIRI.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Ophiocoma Goodsiri*, FORBES, Brit. Starfish., p. 57.— *Ophiolepis Goodsiri*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 97.

Cette espèce, encore douteuse et connue d'une manière insuffisante, aurait les plaques dorsales du disque disposées de manière à ne pas diverger. Les plaques dorsales des bras sont transversalement ovales, et les plaques ventrales cordiformes.

Coloration blanche, avec des taches d'un rouge obscur; les bras ont des bords ou fascies transverses de même couleur.

Peut-être n'est-elle qu'une variété de l'*O. Ballii*, M. T.

Habite les côtes d'Angleterre.

16. OPHIOLEPIS ASPERULE. *OPHIOLEPIS ASPERULA.* — PHILLIPS.

— PHILLIPS, Archiv fur naturg., 1858, p. 207.

Disque couvert en dessous d'écailles imbriquées, lesquelles sont accompa-

gnées vers le bord, surtout entre les bras, de petits piquants courts; les plaques radiales sont petites, divergentes et au nombre de dix. Leurs intervalles sont revêtus de petites écailles nombreuses, lesquelles forment, en allant du centre vers la circonférence du disque, d'abord trois, puis deux, puis enfin une seule rangée. Les plaques buccales sont petites. Les bras sont formés de 60 à 70 articles; les plaques dorsales, ovales transversalement, sont ordinairement une fois et demie aussi larges que longues; les plaques ventrales sont presque carrées; les plaques latérales portent chacune trois piquants cylindriques, obtus, à peu près d'égale longueur, et une écaille valvulaire à chaque pore tentaculaire.

La coloration est ordinairement rose pâle ou incarnat; les dix plaques radiales ont chacune une tache blanche à leur extrémité périphérique; quelquefois la coloration générale est plus foncée, presque noirâtre.

Dimension : Disque : 14^{mm}.

Longueur des bras.	31 millim.
Largeur des bras sous les piquants.	5

Habite les côtes de Chili, île de Chiloé.

17. OPHIOLEPIS BORDÉE. *OPHIOLEPIS LIMBATA.* — GRUBE.

— GRUBE, Archiv Weigm., 1857, p. 353.

Disque à cinq lobes non épineux, mais portant du côté dorsal un grand nombre de petites écailles, parmi lesquelles on en distingue quelques-unes un peu plus grandes; la face ventrale en porte également, mais elles sont plus petites et réduites à de simples points. Plaques radiales apparentes, les unes simplement linéaires, celles du centre plus grandes et séparées entre elles par des écailles rhomboïdales. Plaques dorsales des bras transverses, trigones, plus courtes que larges, avec leur bord supérieur légèrement convexe. Plaques ventrales presque rectangulaires, ne se touchant pas entre elles, un peu plus larges que longues; les plaques latérales portent trois épines aiguës à peu près égales, un peu moins grandes que le diamètre du bras. Pores tentaculaires pourvus de deux écailles valvulaires.

Coloration d'un brun pâle.

Habite Rio-Janeiro.

18. OPHIOLEPIS A SIX RAYONS. *OPHIOLEPIS SEXRADIATA.* — GRUBE.

— GRUBE, Archiv Weigm., 1857, p. 343.

Disque arrondi, couvert en dessus de petites écailles presque égales, et d'un certain nombre de petites épines éparses. Plaques radiales oblongues, verdâtres, avec une partie blanche au sommet, séparées entre elles par des séries de petites écailles très-étroites. Bras pourvus de plaques dorsales ovales, obscurément trilobées à leur partie antérieure. Plaques ventrales ovales, presque orbiculaires et blanches. Plaques latérales peu développées et à peine visibles en dessus, portant des épines très-petites, au nombre de six sur chaque plaque, et plus courtes que le diamètre des bras; celles de la partie inférieure sont encore plus courtes et plus obtuses. Pores tentaculaires avec une seule écaille valvulaire.

Coloration blanchâtre variée de verdâtre sur la partie supérieure, les plaques

radiales verdâtres avec une tache blanche au sommet; épines des bras également marbrées de vert et de blanc.

Habite Honolulu (Sandwich).

Il faut encore ajouter un certain nombre d'espèces décrites ou mentionnées par M. Lutken, dans son beau mémoire intitulé : *Addit. ad Ophiurid. Hist.* 1858-59.

19. *OPHIOLEPIS IMPRESSA.* — Lutken.

— *Loc. cit.*, p. 101.

Habite l'île Saint-Thomas.

20. *OPHIOLEPIS PACIFICA.* — Lutken.

— Lutken, *loc. cit.*, p. 104, t. II, f. 4.

Habite Puntarenas.

21. *OPHIOLEPIS ELEGANS.* — Lutken.

— *Loc. cit.*, p. 105.

Habite l'île Saint-Thomas.

22. *OPHIOLEPIS VARIEGATA.* — Lutken.

— *Loc. cit.*, p. 106.

Habite l'île Saint-Thomas.

23. *OPHIOLEPIS? JANUARII.* — Lutken.

— *Loc. cit.*, p. 108, tab. II, f. 1.

Habite Rio-Janeiro.

24. *OPHIOLEPIS HISPIDA.* — Le Conte.

Habite Panama.

25. *OPHIOLEPIS GRACILLIMA.* — Stimpson.

— Proceed. Boston Soc. of nat. Hist., vol. IV. — Lutken, Addit. ad Hist. Ophiurid., 1859, p. 117 (in note).

ESPÈCES FOSSILES.

26. OPHIOLEPIS DE MURRAY. *OPHIOLEPIS MURRAVII.*

— *Ophiura Murravii*, Forbes, Proc. géol. Soc., t. IV, p. 233. — *Id.*, Test.,

Echin. (Pal. Soc., pl. 4, f. 7). — *Id.*, Pictet, Traité de Palæont., t. IV, p. 274.

Disque assez large en proportion des bras, couvert en dessus de larges écailles et de plaques radiales assez grandes, plus larges à leur extrémité externe et convergeant vers le centre. Les bras sont relativement courts ; ils sont coniques et portent des plaques ventrales très-grandes et triangulaires. Les plaques latérales s'avancent sur les plaques ventrales à la face inférieure, où elles se joignent sur la ligne médiane ; ces plaques portent des épines ou piquants nombreux et assez grands.

Fossile du Lias d'Angleterre.

27. OPHIOLEPIS GRANULEUSE. *OPHIOLEPIS GRANULOSA.* — Hagenow.

— *Aspidura granulosa*, Hagenow, in Leonh. und Bronn, Neues Jahrb., 1840, p. 660, pl. 9, f. 6. (Non *Ophiocoma granulosa* d'Orb., Prodr.) — *Ophiura granulosa*, Pictet, Traité de Palæont., t. IV, p. 275.

Espèce mentionnée pour la première fois par Hagenow, sous le nom d'*Aspidura*. Le peu que l'on connaît sur les caractères de ce fossile ne permet pas de conserver cette association ; nous croyons donc ses rapports mieux exprimés en la rapprochant du genre *Ophiolepis*.

Fossile de la craie supérieure (Sénonien) de Rugen.

28. OPHIOLEPIS SUBCYLINDRIQUE. *OPHIOLEPIS SUBCYLINDRICA.* — Hagenow.

— *Aspidura subcylindrica*, Hagenow, in Leonh. und Bronn, Neues Jahrb., 1840, p. 660, pl. 9, f. 7. — *Ophiura subcylindrica*, Pictet, Palæont. traité, vol. IV, p. 275.

Nous ferons pour cette espèce les mêmes observations que pour la précédente.

Fossile de la craie supérieure (Sénonien) de Rugen.

29. OPHIOLEPIS DE WETHERELL. *OPHIOLEPIS WETHERELLI.* — Forbes.

— *Ophiura Wetherelli*, Forbes, Test. Echin. (Pal. Soc., pl. 4, fig. 7). — *Id. id.*, Pictet, Traité de Palæont., t. IV, p. 275, pl. 98, f. 12.

Disque pentagonal couvert en dessus de dix plaques radiales, ovalaires, accolées deux à deux dans les aires interbrachiales.— Ces plaques, plus étroites vers leur extrémité interne, convergent vers le centre du disque; tout le centre de celui-ci, ainsi que les espaces qui séparent les plaques radiales les unes des autres, sont occupés par un grand nombre de petites écailles.

Fossile de l'argile de Londres (Parisien).

30. OPHIOLEPIS DE FURSTENBERG. *OPHIOLEPIS FURSTENBERGII.*

— *Ophiura Fürstenbergii*, Muller, 1847. Aachen Kreideform., p. 6, pl. 1, f. 3. — *Palæocoma Fürstenbergii*, D'Orbigny, Cours élém., t. II, p. 133, f. 283, et Prodr., t. II, p. 274.

Cette espèce, rangée par M. D'Orbigny dans son genre *Palæocoma*, paraît, selon la remarque de M. Pictet, avoir été le sujet d'une erreur de détermination, car la figure donnée par M. D'Orbigny est très-différente de celle de Muller et ne correspond pas du tout à la diagnose générique donnée par D'Orbigny lui-même, lorsqu'il avait en vue l'espèce typique (*Palæocoma Milleri* D'Orb.). Enfin nous ferons encore une autre remarque relative au gisement de cette espèce, c'est que M. D'Orbigny la range dans son étage Sénonien.

Fossile du grès vert d'Aix-la-Chapelle.

31. OPHIOLEPIS DE CUNLIFFE. *OPHIOLEPIS CUNLIFFEI.*

— *Ophiura Cunliffei*, Forbes, in Mus. Soc. géol. et in Trans. soc. Lin., t. XIX, p.

Fossile du grès vert de l'Inde.

L'*Ophiura Libanotica*, Kœnig. Icon. sect., p. 2, f. 26, pourrait bien également appartenir au genre *Ophiolepis*.

Elle provient des couches miocènes ? du Liban.

4e Genre. **Ophiopeze.** *OPHIOPEZA.* — Peters.

— Peters, Neue Ophiuren aus Mozambik in archiv fur naturg., 1852, p. 84.

1. OPHIOPEZE DE YOLDI. *OPHIOPEZA YOLDII.* — Lutken.

— *Ophiarachna cordifera*, Morch, Cat. Yoldi, n° 849, non Bosc. — *Ophiopeza Yoldii*, Lutken, *loc. cit.*, p. 98.

2. *OPHIOPEZA FALLAX.* — Peters.

— *Loc. cit.* — *Id. id.*, Lutken, *loc. cit.*, p. 98.

5e Genre. **Ophionereis.** *OPHIONEREIS.* — Lutken.

— Lutken, Addit. ad Hist. Ophiurid., 1859, p. 110.

Ce genre, d'après les indications de son auteur, manquerait de papilles dentaires, aurait le disque couvert d'écailles extrêmement fines, et les plaques radiales seraient presque cachées ; les papilles ovales, au nombre de cinq, portent inférieurement quelques dents ; enfin, des

bras longs, assez larges, mais étroits à leur point d'insertion avec le disque, avec des piquants latéraux, petits, lisses et au nombre de trois; et des plaques dorsales divisées en trois, dont la médiane hexagone. Il ne renferme jusqu'à présent que deux espèces.

1. OPHIONÉRÉIDE RÉTICULÉE. *OPHIONEREIS RETICULATA.* — SAY.

— *Ophiura reticulata*, SAY, *loc. cit.*, p. 148. — *Ophiolepis nereis*, LUTKEN, olim. — *Ophionereis reticulata*, LUTKEN, Addit. ad Hist. Ophiurid., p. 110, tab. 3, f. 6; 1859.

Habite Saint-Thomas.

2. OPHIONÉRÉIDE TRILOBÉE. *OPHIONEREIS TRILOBA.* — LUTKEN.

— LUTKEN, Addit. ad Hist. Ophiurid., f. 112. — *Ophiolepis triloba*, ejusd.

Habite Puntarenas.

6e GENRE. **OPHIURE**. *OPHIURA.* — LAMARCK.

— LAMARCK, An. sans vert. 2e édit.

Disque orbiculaire, écailleux, lisse en apparence seulement, pourvu de rayons simples, écailleux, étendus sur le corps même du disque, et pourvus à leur naissance et latéralement d'écailles appliquées, portant des épines sur leur bord supérieur. Ouvertures ovariennes à bords simples, ouvertes sur des lobes saillants des disques interbrachiaux.

Cette caractéristique du genre Ophiure diffère nécessairement de celle donnée par Lamarck, puisque nous avons vu qu'un grand nombre d'espèces en ont été retirées et sont devenues les types de genres particuliers. Ainsi restreint par M. Forbes, il ne renferme qu'un très-petit nombre d'espèces, dont l'*Ophiura texturata* est le type le mieux connu.

1. OPHIURE NATTÉE. *OPHIURA TEXTURATA.*— (LAMARCK), FORBES.

— *Asterias Ophiura*, MULLER, Zool. Dun. Prodr., p. 235, no 2840. — *Asterias ciliata*, RETZIUS, Diss., p. 29, 1783? — *Stella lacertosa*, LINCK, p. 47, tab. 2, f. 4. — KNORR, Delic., tab. G, f. 1-2. — *Asterias lacertosa*, PENNANT, Brit. Zool., t. IV, p. 63. — *Ophiura texturata*, LAMARCK, An. s. vert., 2e édit., p. 221. — Encyclop. méthod., pl. 123, f. 2-3. — *Ophiura aurora*, RISS., Hist. nat., t. V, f. 29. — *Asterias cordifera*, DELLE CHIAJE, t. XX, f. 1-2. — *Asterias cordifera*, GRUB, Aktin. Echin. Wurm., f. 18. — *Ophiura brachiata*,

Fleming, Brit. anim., p. 488. — *O. id.*, Johnston, Mag. nat. Hist., t. VIII, 1835, p. 465. — *Ophiura texturata*, Forbes, Wern. Mem., t. VIII, tab. 4, f. 34. — *Ophiolepis ciliata*, Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 91, sp. 4, pl. 7, f. 1. — *Ophiura texturata*, Forbes, Trans. soc. Lin. Lond., t. XIX, p. 146.

Disque large de 15 à 20^{mm}, couvert en dessus de plaques inégales, en forme de tuiles et sans petites écailles intermédiaires. Plaques radiales grandes, très-rapprochées, séparées cependant par une rangée d'écailles qui vont en diminuant vers la base des bras, mais qui n'existent pas dans le jeune âge; dans le milieu des aires interbrachiales du dos, se trouvent une rangée d'écailles un peu plus grandes, et de chaque côté, un assez grand nombre de plus petites en forme de tuiles. Les plaques buccales sont très-grandes, plus longues que larges et plus étendues que la distance qui les sépare du bord; le rebord de leur pointe est très-étroit. Le premier pore tentaculaire est situé à l'extrémité de la fente buccale, et ainsi qu'elle, il porte de chaque côté une crête fournie de piquants à la base des bras, et à leur point de réunion avec le disque existe une crête semblable qui se répète sur toute la face dorsale de ces bras. Les fentes buccales portent sur les angles saillants de la bouche, des dents très-aiguës. Les bras, quatre fois aussi longs que le diamètre du disque, sont grêles et effilés dans la plus grande partie de leur extrémité libre; leur face dorsale présente une carène émoussée dans le voisinage du disque et porte des écailles qui, vers la base, sont plus larges que longues, qui, plus loin, sont hexagones, et enfin, vers l'extrémité, sont au contraire plus longues que larges, arrondies au sommet et anguleuses sur le bord opposé; elles forment une série interrompue par les plaques latérales qui viennent se rencontrer sur la région médiane, et déterminent une série d'enfoncements alternes. Chacune de ces plaques latérales porte trois piquants coniques très-courts, auxquels s'ajoutent deux ou trois papilles en forme d'écailles correspondant au pore tentaculaire.

Coloration verdâtre, avec des bandes transverses plus obscures de distance en distance sur leurs bras; quelques taches existent également sur le disque.

Habite les mers d'Europe.

Cette espèce très-commune serait aussi l'une des plus anciennement connues, si, ainsi que l'ont établi MM. Muller et Troschel, elle correspond à l'*Asterias ciliata* de Retzius; ce dernier nom, dans ce cas, aurait dû lui être conservé, mais comme il reste encore quelques doutes à cet égard et que d'ailleurs le nom de Lamarck est plus généralement connu, nous avons cru devoir l'adopter.

2. OPHIURE BLANCHE. *OPHIURA ALBIDA.* — Forbes.

— Forbes, Wern. Mem. t. VIII, tab. 2, f. 3-6. — *Id.*, Forbes, Trans. soc. Lin. Lond., t. XIX, p. 146. — *Id. id.*, Lutken, Addit. ad Hist. Ophiurid., p. 39, t. I, f. 2.

Disque pentagonal, pourvu à l'origine des bras de plaques pectinées avec seize denticulations. Bras convexes, revêtus de plaques dorsales triangulaires, les plaques latérales étant surmontées de quatre ou cinq épines dressées.

Cette espèce, très-voisine de la précédente, lui avait même été réunie par MM. Muller et Troschel, qui l'avaient considérée comme le jeune âge de leur *Ophiolepis ciliata*. Parmi les différents caractères que l'on peut invoquer pour leur séparation, il faut citer le nombre moins considérable de denticulations sur

les plaques pectinées de l'origine des bras (16 au lieu de 20), puis la forme peu ovale des plaques dorsales des bras, et enfin le nombre plus considérable des épines insérées sur les plaques latérales, où l'on en compte 7 au lieu de 5, ainsi que cela existe chez l'*O. texturata*.

Habite la Méditerranée, la mer Egée.

3. OPHIURE ABYSSICOLE. *OPHIURA ABYSSICOLA*. — Forbes.

— Forbes, Trans. of the Soc. Lin. Lond., t. XIX, p. 146, pl. 13, f. 8-14.

Disque couvert de plaques ovariennes, pentagonales. La base des bras munie de deux écailles pectinées, avec de cinq à neuf denticulations. Bras carénés portant des plaques dorsales quadrangulaires, et des plaques latérales surmontées de 3 ou 4 épines.

Habite la mer Egée (Asie Mineure).

4. OPHIURE ROSE. *OPHIURA CARNEA*. — Sars.

— *Ophiura carnea*, Sars et Lutken, Addit. ad Hist. Ophiurid., 1858, p. 41, pl. 1, f. 6*a b*.

Disque épais, couvert de plaques scutiformes, plus longues que larges. — Fentes buccales, pourvues d'une double rangée verticale d'écailles recouvertes par des papilles sur les côtés. Bras courts et épais, portant des épines très-courtes. Point d'écailles valvulaires aux pores tentaculaires.

Habite les mers du Nord.

Espèce très-voisine de l'*O. albida*, mais s'en distinguant par son disque et ses bras plus épais, par ses fentes verticales du disque plus prononcées, couvertes par des papilles vers les bords, enfin, par ses épines très-courtes et par une seule écaille au pore tentaculaire.

5. OPHIURE DE SARS. *OPHIURA SARSII*. — Lutken.

— Lutken, Addit. ad Hist. Ophiurid., 1858, p. 42, pl. 1, f. 3-4.

Espèce se distinguant par ses plaques buccales en forme de bouclier, plus longues que larges, égalant à peine la distance qui les sépare du bord périphérique; les papilles qui occupent les bords des fentes buccales sont au nombre de quinze. Entre les bras partent des piquants très-fins, égalant les plaques latérales, lesquelles sont jointes par des plaques ventrales bien développées. — Deux écailles aux pores ambulacraires.

Cette espèce a la plus grande analogie avec les deux précédentes.

Habite le Spitzberg.

6. OPHIURE VOISINE. *OPHIURA AFFINIS*. — Lutken.

— Lutken, Addit. ad Hist. Ophiurid., 1858, p. 45, pl. 2, f. 10*a b*.

Disque épais, armé de bras grêles; plaques ovales en forme de bouclier, plus longues que larges, égalant presque la distance qui les sépare du bord du dis-

que, lequel est recouvert d'écailles petites et au centre de plusieurs autres formant une rosace. Papilles des fentes latérales courtes et au nombre de neuf : pores tentaculaires avec une seule écaille protectrice. Point de pores intrabrachiaux. Ecailles ventrales des bras petites et se touchant entre elles.

Habite les mers du Nord, le Groënland.

7. OPHIURE ÉCAILLEUSE. *OPHIURA SQUAMOSA*. — Lutken.

— Lutken, Addit. ad Hist. Ophiurid., p. 46, tab. 1, f. 7 *ab*. — An *O. fasciculata*, Forbes, in Sutherland Journ. ?

Plaques ovales, médiocres, en forme de bouclier, plus larges que longues, ou bien égales dans ces deux dimensions. Papilles des fentes du disque très-courtes, épaisses, souvent fasciculées. Une seule écaille aux pores ambulacraires.

Disque recouvert d'écailles aplaties, à peu près d'égale grandeur.

Plaques ventrales des bras cordiformes. Cette espèce est encore très-voisine de l'*O. albida*; c'est avec doute qu'il est permis d'y rapporter l'*Ophiura fasciculata*, Forbes, *loc. cit.*

Habite les mers du Nord.

8. OPHIURE NOUEUSE. *OPHIURA NODOSA*. — Lutken.

— Lutken, Addit. ad Hist. Ophiurid., 1859, p. 48, tab. II, f. 9 *a b*.

Cette espèce se distingue des précédentes par ses plaques orales, médiocres, lancéolées, dépassant de beaucoup la distance qui les sépare du disque, lequel est couvert de grandes écailles. Elle a ses pores tentaculaires protégés par trois ou cinq épines rudimentaires; enfin, ses bras sont courts et épais, noduleux, avec des plaques ventrales rectangulaires.

Habite les mers du Nord, le Groënland.

9. OPHIURE DE STUWITZ. *OPHIURA STUWITZII*. — Lutken.

— Lutken, Addit. ad Hist. Ophiurid., 1859, p. 49, tab. 1, f. 8 *ad*.

Espèce remarquable par ses plaques orales, étroites, pyriformes, portant sur les côtés des bras, une série d'épines courtes, uniformes, qui, avec l'épine ambulacraire, sont au nombre de sept. Les bras, courts et épais à leur base, sont profondément attachés au disque et pourvus de plaques ventrales oblongues, petites et saillantes.

Habite les mers du Nord.

10. OPHIURE NOCTILUQUE. *OPHIURA NOCTILUCA*. — Viviani.

— Viviani, Phosph. mar., 1805, pl. 1, f. 1-2.

On a souvent cité cette espèce a cause de ses propriétés phosphorescentes. — Sa détermination spécifique laisse encore à désirer et elle n'est probablement que le jeune âge d'une autre espèce. Nous-même avons vu souvent de petites Ophiures phosphorescentes, larges de 10^{mm}, et qui n'étaient que des jeunes de l'*Ophiothrix fragilis*.

7e GENRE. **OPHIOCTEN.** *OPHIOCTEN.* — LUTKEN.

(ὄφις, κτεὶς, *ad modum Amphicten.*)

Ophiura, FORBES? (pars).
— LUTKEN, Addit. ad Hist. Ophiurid., 1859, p. 125.

Ce genre encore peu connu ne renferme jusqu'à présent qu'une seule espèce.

1. OPHIOCTEN DE KROYER. *OPHIOCTEN KROYERI.* — LUTKEN.

— LUTKEN, *loc. cit.*, p. 52, tab. 1, f. 3. — *Ophiura sericea,* FORBES, Sutherl. Journ., vol. II, appendix?.

Habite les mers du Nord.

8e GENRE. **AMPHIURE.** *AMPHIURA.* — FORBES.

Ophiura (pars), JOHNSTON et DELLE CHIAJE.— *Ophiolepis* (pars), MULLER et TROSCHEL.— *Ophiocoma* (pars), FORBES. —*Amphiura,* FORBES, Trans. of soc. Lin. Lond., t. XIX, p. 150.

Disque orbiculaire, écailleux en dessus, portant au centre six plaques en forme de rosette.

Bras simples, écailleux, naissant du centre du disque, pourvus de plaques latérales subcarénées, portant des épines simples et lancéolées. Plaques ovariennes petites. Fentes buccales à bords nus.

Ce genre, voisin des *Ophiura* et *Ophiolepis,* ne comprend encore qu'un très-petit nombre d'espèces, dont deux avaient été réunies par MM. Muller et Troschel aux *Ophiolepis*. M. Forbes en a fait connaître une à l'état fossile, qui provient de l'Oxford-Clay d'Angleterre.

1. AMPHIURE NÉGLIGÉE. *AMPHIURA NEGLECTA.* — FORBES.

— *Ophiura neglecta*, JOHNSTON, Mag. nat. Hist. 1835, t. XLII. — *Ophiocoma neglecta,* FORBES, Brit. Starf., p. 30. — *Ophiura moniliformis,* GRUBE, Actin., p. 18.—*Amphiura neglecta,* FORBES, Trans. soc. Lin. Lond., t. XIX, p. 150. — *Ophiolepis squamata,* MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 94, sp. 5.

Disque large de 4 à 7^{mm}, couvert en dessus d'écailles à peu près égales, en forme de tuiles, avec des plaques radiales qui se touchent entre elles dans toute leur longueur. Plaques buccales petites, un peu plus larges que longues, rhomboïdales, ayant leurs angles latéraux et externes bien distincts, avec une très-grosse bordure au côté interne; trois piquants seulement, dont le premier très-

large, existent de chaque côté des fentes buccales. Bras trois fois aussi longs que le diamètre du disque ; plaques dorsales arrondies ; plaques ventrales pentagonales; les plaques latérales très-étendues viennent se toucher vers la ligne médiane des faces dorsale et ventrale, entre les plaques propres à ces deux faces ; les plaques latérales portent trois ou quatre piquants coniques, écartés, aussi longs à peu près que les plaques dorsales correspondantes. Deux écailles valvulaires aux pores tentaculaires.

Coloration uniformément grisâtre.

Habite les côtes d'Angleterre, la Méditerranée ?

Cette espèce est en quelque sorte le type du genre *Amphiura;* c'est en effet la plus anciennement connue. Elle a été comprise par MM. Muller et Troschel dans le genre *Ophiolepis,* ces Messieurs n'ayant pas cru devoir adopter celui établi par M. Forbes.

2 AMPHIURE DE DELLE CHIAJE. *AMPHIURA CHIAJII.* — Forbes.

— *Asterias filiformis,* Delle Chiaje. — *Amphiura Chiajii,* Forbes, Trans. soc. Lin. Lond., vol. XIX, p. 150, pl. 14, f. 14-18. — *Id. id.,* Lutken, Addit. ad Hist. Ophiurid., 1858, p. 57, tab. 2, f. 12.

Disque fortement pentagonal, couvert partout de petites écailles, et, vers le centre, à la face supérieure, d'un groupe de six plaques, en forme de rosace. Plaques radiales étroites, rapprochées et divergentes, situées auprès de la base des bras. Bras longs et grêles, pourvus de plaques dorsales lenticulaires. Plaques ventrales grandes et quadrangulaires. Plaques latérales surmontées par quatre longues épines simples, très-aiguës et appliquées le long des bras.

Coloration jaunâtre.

Dimensions : Disque 20^{mm}; bras 45^{mm}; longueur totale 110^{mm}.

C'est à tort que cette espèce a été rapportée à l'*Ophiura filiformis* de Muller, mais elle est bien celle qui a été donnée sous ce nom par Delle Chiaje, auquel M. Forbes l'a dédiée.

Habite les îles de l'Archipel (Asie-Mineure).

3. AMPHIURE FLORIFÈRE. *AMPHIURA FLORIFERA.* — Forbes.

— Forbes, Trans. of soc. Lin. Lond., t. XIX, p. 150, pl. 16, f. 8-13.

Disque pourvu au centre d'une rosace formée de six grandes plaques, dont une médiane ; puis, sur les côtés du disque et à la base des bras, existent cinq paires de plaques radiales ovalaires ou en écusson. Les bras sont grêles et portent des plaques dorsales assez grandes, en quadrilatères ; les plaques ventrales sont trilobées, et les latérales sont accompagnées de trois piquants très-courts, linéaires et appliqués.

Coloration grisâtre.

Dimension : Longueur totale 30^{mm}.

Habite l'île Milo (Archipel grec), où elle a été pêchée à 100 brasses de profondeur.

4. AMPHIURE DE HOLBOLL. *AMPHIURA HOLBOLLII.* — LUTKEN.

— LUTKEN, Addit. ad Hist. Ophiurid., 1858, f. 55, t. II, f. 13*a b*. — *Ophiolepis Sundvallii*, MULLER et TROSCHEL?

Disque lobé, couvert sur ses deux côtés d'écailles petites, et sur le milieu de la face dorsale, de plus larges ecailles disposées en rosaces. Plaques radiales lancéolées, réunies entre elles par un petit groupe de petites écailles. Plaques buccales arrondies, saillantes, formant les rayons d'une étoile bien prononcée. Papilles buccales sur deux rangs, avec une plaque plus volumineuse au sommet de la pile dentaire. Papilles ou piquants anbulacraires uniques pour chaque côté. Plaques ventrales des bras pentangulaires, les dorsales sont larges et ovales ; les plaques latérales portent quatre ou cinq piquants courts.

Habite les mers du Nord.

5. AMPHIURE FILIFORME. *AMPHIURA FILIFORMIS.* — FORBES.

— *Asterias filiformis*, MULLER, Zool. Dan., nº 2843, f. 122, f. 1-3. — *Ophiura filiformis*, LAMARCK, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 216 (non Delle Chiaje). Encycl. méth., pl. 122, f. 1-3. — *Ophiocoma filiformis*, FORBES, Brit. Starfish., p. 40. — *Ophiolepis filiformis*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 94. — *Id.*, GRAY, Cat. Brit. Mus., p. 24.

Disque couvert d'écailles imbriquées et profondément échancré aux points d'insertion des bras, portant des plaques radiales lancéolées, séparées dans toute leur longueur par une série d'écailles. La face ventrale présente au centre une bouche presque nue, ayant seulement une papille ou écaille en arrière et deux papilles placées l'une à côté de l'autre à la partie antérieure et au-dessus des plaques dentaires. Bras très-longs, excessivement grêles, mesurant dix fois environ le diamètre du disque ; on y compte 134 articles ayant des plaques dorsales un peu convexes au sommet et pointues latéralement, et des plaques ventrales quadrangulaires. Les plaques latérales portent chacune quatre ou cinq piquants coniques, à peine aussi longs que le diamètre des bras à la base. Les pores tentaculaires ont deux petites écailles valvulaires à l'origine des bras.

Coloration du disque d'un brun rougeâtre en dessus, avec le bord de la face ventrale, noir. Les bras sont d'un brun jaunâtre, avec un point noir et une ligne longitudinale rouge aux deux côtés de chaque article.

Dimensions :	longueur totale.	120 à 140 millim.
	Disque.	8 à 14
	Longueur totale des bras.	100

Habite les côtes d'Angleterre et de Norwége.

6. AMPHIURE ALLONGÉE. *AMPHIURA ELONGATA.* — SAY.

— *Ophiura elongata*, SAY, *loc. cit.*, p. 146. — *Amphiura elongata*, LUTKEN, Addit. ad Hist. Ophiurid., p. 115, tab. 3, f. 1.

Disque nu en dessus, avec des plaques radiales très-larges, bien isolées. Plaques ovales, oblongues transversalement ou légèrement anguleuses, entourées d'autres plaques plus petites, formant entre elles un cercle complet, ainsi que

cela a lieu dans le genre *Ophiactis*. Plaques ventrales et dorsales des bras très-larges. Piquants latéraux courts et au nombre de trois. Une seule papille aux pores ambulacraires.

Habite Charlestown.

7. AMPHIURE DE STIMPSON. *AMPHIURA STIMPSONII.* — LUTKEN.

— LUTKEN, Addit. ad Hist. Ophiurid., 1859, p. 116.

Disque recouvert des deux côtés d'écailles petites et imbriquées. Plaques radiales étroites, allongées et divergentes, plus ou moins séparées par un petit groupe d'écailles.

Bras médiocres, pourvus d'une seule papille aux pores tentaculaires et portant sur chaque côté quatre ou cinq épines obtuses et rudes.

Cette espèce, décrite seulement par M. Lutken, n'est peut-être qu'un état jeune de quelques autres du même genre et en particulier de l'*A. gracillima Stimpson?* que nous mentionnons ici tout simplement.

Habite Saint-Thomas.

8. AMPHIURE RUDE. *AMPHIURA SCABRIUSCULA.* — LUTKEN.

— LUTKEN, Addit. ad Hist. Ophiurid., 1859, p. 118, tab. 3, f. 4.

Disque couvert d'épines serrées et portant en dessus des plaques radiales étroites, allongées, divergentes et nues. Papilles buccales au nombre de trois, disposées séricalement et accompagnées d'autres papilles spatulées et rhomboïdales. Bras pourvus d'épines courtes, avec deux petites écailles valvulaires à chaque pore tentaculaire.

Les plaques dorsales des bras sont d'ailleurs ovales et très-larges; les ventrales sont également larges, pentagonales ou rectangulaires.

Habite Indes occidentales, Saint-Thomas.

9. AMPHIURE MARGINÉE. *AMPHIURA MARGINATA.* — LUTKEN.

— LUTKEN, Addit. ad Hist. Ophiurid., 1859, p. 119, tab. 3, f. 3.

Disque circulaire, couvert de papilles dressées et ayant des plaques radiales environ du double plus longues que larges. Les plaques dorsales sont arrondies extérieurement et acuminées du côté opposé.

Plaques ventrales des bras pentagonales, les dorsales sont très-larges, et les piquants latéraux au nombre de trois, plus deux plus petits, aplatis à chaque pore tentaculaire.

Habite Realejo (Puntarenas).

10. *AMPHIURA SEPTA.* — LUTKEN.

— LUTKEN, Addit. ad Hist. Ophiurid., 1859, p. 120.

Disque circulaire entouré de papilles dressées. Plaques radiales et réunies.

Plaques buccales rhomboïdales. Bras pourvus de trois piquants courts et d'une seule écaille à chaque pore tentaculaire.

Cette espèce est encore douteuse et pourrait bien n'être que le jeune âge d'une autre.

Habite Indes-Occidentales, Saint-Thomas.

11. AMPHIURE CORDIFÈRE. *AMPHIURA CORDIFERA*. — (Bosc.)

— *Asterias cordifera*, Bosc, Hist. nat. des Vers, t. II, p. 113, tab. 16, f. 3. — *Amphiura cordifera* (Bosc), Lutken (non Morck, Cat. Yoldi.), Addit. ad Hist. Ophiurid., 1859, p. 120, t. III, f. 2.

Disque entièrement nu, avec des plaques radiales larges et réunies, ou plutôt se touchant entre elles. Plaques buccales étroites, rhomboïdes. Bras ayant des plaques ventrales et dorsales très-larges. Piquants latéraux très-courts, au nombre de trois ; une seule écaille à chaque pore tentaculaire.

Habite Indes-Occidentales, Saint-Thomas.

12. AMPHIURE D'ORSTED. *AMPHIURA ORSTEDII*. — Lutken.

— Lutken, Addit. ad Hist. Ophiurid., 1859, p. 121.

Disque entièrement nu ; plaques radiales allongées, à moitie réunies. Plaques buccales allongées, rhomboïdes, anguleuses sur les parties latérales. Bras pourvus de plaques dorsales, larges, ovales, les ventrales étant également larges et pentagones. Piquants des bras courts, au nombre de cinq ; papilles ambulacraires doubles pour chaque pore.

Habite côtes occidentales de l'Amérique centrale, Puntarenas.

13. AMPHIURE MINCE. *AMPHIURA TENERA*. — Lutken.

— Lutken, Addit. ad Hist. Ophiurid., 1859, p. 124, tab. 3, f. 5.

Disque petit, non lobé, donnant insertion à des bras courts et grêles. Plaques radiales très-rapprochées et se touchant même. Plaques dorsales et ventrales des bras pentagones. Piquants courts, au nombre de trois ; deux épines valvulaires à chaque pore tentaculaire.

Habite Indes-Occidentales, Saint-Thomas.

14. *AMPHIURA PUNTARENÆ*. — Lutken.

— Lutken, *loc. cit.*, p. 123.

Habite Puntarenas.

15. AMPHIURE VIOLACÉE. *AMPHIURA VIOLACEA*. — Lutken.

— Lutken, *loc. cit.*, p. 123.

Habite Realejo.

16. AMPHIURE A PETIT DISQUE. *AMPHIURA MICRODISCUS.* — LUTKEN.

— LUTKEN, *loc. cit.*, 1859, p. 123.

Habite Puntarenas.

Ces trois espèces sont très-voisines les unes des autres et ont cela de commun que leurs plaques radiales se touchent entre elles, que les plaques buccales sont rhomboïdales et qu'elles ont trois rangées d'épines aux bras.

Appartiennent encore au genre *Amphiure*, selon Lutken.

Ophiolepis geminata, Le Conte, de Panama, et *Ophiolepis chilensis*, Muller et Troschel, du Chili.

4. AMPHIURE DE PRATT. *AMPHIURA PRATTII.* — FORBES.

— FORBES, Proc. of the géol. Soc., t. IV, p. 233, f. 3.

Fossile de l'Oxford-Clay (Oxfordien) d'Angleterre.

9e GENRE. **OPHIACTIS.** *OPHIACTIS.* — LUTKEN.

— LUTKEN, Addit. ad Hist. Ophiurid., 1859, p. 125.

Disque ni entaillé ni lobé, muni de petites écailles et de plaques radiales distinctes et même assez grandes, avec un nombre plus ou moins grand de petites épines dispersées sur le dos et au pourtour du disque. Bras au nombre de cinq ou six, ordinairement épais et courts, avec des plaques latérales carénées, portant des épines courtes, obtuses, comprimées et couvertes d'aspérités. Les plaques buccales ne sont point étendues jusque dans les espaces interbrachiaux, et les subbuccales se touchent entre elles et entourent la bouche d'un cercle. Papilles buccales simples ou doubles, nulles au-dessous des dents. Une seule écaille ambulacraire.

Le genre *Ophiactis* a été établi par M. Lutken pour des Ophiures remarquables surtout par l'aspect général de leur disque, sur lequel s'étendent des plaques radiales très-développées, se touchant presque les unes les autres, mais entre lesquelles existent des agglomérations de très-petites épines filiformes. Le nombre des espèces atteint déjà dix, les unes ont cinq bras, les autres en ont six, ce qui les répartit déjà en deux groupes; puis le caractère tiré du nombre des papilles buccales les divise également en deux autres groupes corrélatifs.

Nous allons simplement énumérer ces espèces.

1. *OPHIACTIS KREBSII.* — Lutken.

— Addit. ad Hist. Ophiurid., 1859, p. 126.

Habite Sainte-Croix et Saint-Thomas (Antilles).

2. *OPHIACTIS MULLERI.* — Lutken.

— *Loc. cit.*, p. 127.

Habite les Indes-Orientales.

3. *OPHIACTIS VIRESCENS.* — Lutken.

— Lutken, *loc. cit.*, p. 128.

Habite l'Amérique centrale (Puntarenas).

4. *OPHIACTIS ORSTEDII.* — Lutken.

— Lutken, *loc. cit.*, p. 129.

Habite l'Amérique centrale (Puntarenas).

5. *OPHIACTIS ARENOSA.* — Lutken.

— Lutken, *loc. cit.*, p. 129.

Habite l'Amérique centrale (Puntarenas).

6. *OPHIACTIS KROYERI.* — Lutken.

— Lutken, *loc. cit.*, p. 13, tab. 3, f. 8.

Habite le Pérou.

On doit probablement encore rapporter à ce genre : *Ophiolepis simplex*, Le Conte, habite Panama, et *Ophiolepis asperula*, Phillips, habite le Chili ; mais comme il reste encore des doutes à l'égard de cette dernière espèce, nous l'avons conservée dans son genre primitif.

7. *OPHIACTIS REINHARDTII.* — Lutken.

— Lutken, *loc. cit.*, p. 126, tab. 3, f. 7.

Habite les îles Nicobar.

M. Lutken donne avec doute en synonymie de cette espèce, l'*Ophiolepis sexradiata* de Grube.

10e Genre. **Ophiostigme.** *OPHIOSTIGMA.* — Lutken.

— Lutken, Addit. ad Hist. Ophiurid., 1859, p. 131.

Disque couvert d'écailles et de plaques radiales cachées en quelque sorte sous des granulations fines et serrées. Plaques subbuccales larges, se touchant entre elles et formant une ceinture autour de la bouche. Papilles buccales au nombre de trois. Point de dents. Dix fentes génitales. Bras minces, couverts de plaques et munis de trois rangs d'épines courtes et grêles.

C'est encore à M. Lutken que l'on est redevable de l'établissement de ce genre, lequel ne renferme encore que deux espèces.

1. OPHIOSTIGME MINCE. *OPHIOSTIGMA TENUE.* — Lutken.

— *Loc. cit.*, p. 131, tab. 3, fig. 9.

Habite l'Amérique centrale (Realejo).

2. OPHIOSTIGME MONILIFORME. *OPHIOSTIGMA MONILIFORMIS.* — Lutken.

— *Ophiura isocantha*, Say, Journ. of Philad., t. V, p. 103. — *Ophiostigma moniliformis*, Lutken, Addit. ad Hist. Ophurid., 1859, p. 132.

Habite Saint-Thomas (Antilles).

11e Genre. **Pectinure.** *PECTINURA.* — Forbes.

— Forbes, Trans. soc. Lin. Lond., t. XIX, p. 144.

Disque orbiculaire, écailleux et granuleux en dessus. Bras simples, écailleux, prolongés sur le disque, à la face ventrale, à leur point d'insertion. Plaques latérales des bras, avec une série linéaire de petites épines égales, au nombre de 8 ou 9.

Genre encore peu connu, également voisin des Ophiures proprement dites et des *Ophiolepis*. Il est surtout remarquable par les épines qui surmontent les plaques latérales des bras, lesquelles sont assez nombreuses, à peu près égales et dressées sur les bras comme les dents d'un peigne. Une seule espèce a été décrite par Forbes sous le nom de *Pectinura vestita*. MM. Muller et Troschel l'ont assimilée à l'*Ophiarachna gorgonia*.

1. PECTINURE VÊTUE. *PECTINURA VESTITA.* — FORBES.

— FORBES, Trans. of Soc. Lin. Lond., t. XIX, p. 144, pl. 13, f. 1-7.

Disque orbiculaire, recouvert d'écailles et de granulations extrêmement fines. Bras convexes en dessus, ayant des plaques dorsales grandes, arrondies à leur partie supérieure. Plaques ventrales plus petites que les précédentes, mais également arrondies. Plaques latérales arquées, surmontées chacune d'une série de petits piquants linéaires, à peu près égaux comme les dents d'un peigne.

Habite l'archipel Grec (Asie-Mineure).

12e GENRE. **OPHIOCOME.** *OPHIOCOMA.* — AGASSIZ.

(ὄφις, *coma*, chevelure.)

Ophiura, LAMARCK (pars).

Disque uniformément granuleux, même sur les plaques radiales, qui ne sont pas nues. Fentes buccales entièrement bordées de papilles dures ou piquants qui ordinairement se prolongent en une sorte de touffe dressée à angle droit au-dessus des plaques dentaires. Les piquants latéraux des bras sont lisses et très-développés. Les pores tentaculaires ont une ou deux écailles valvulaires.

Le genre *Ophiocoma* ainsi caractérisé par MM. Muller et Troschel, et établi par eux (*Syst. der Aster.* 1842), n'est pas tout-à-fait identique à celui institué d'abord sous le même nom par M. Agassiz pour les *Ophiura squamata* et *O. echinata*, Lutken.

Il est actuellement l'un des plus nombreux de la famille des Ophiuridées.

* *Espèces pourvues de papilles dentiformes au-dessus des dents.*

1. OPHIOCOME HÉRISSON. *OPHIOCOMA ERINACEUS.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 98.

Plaques buccales un peu plus longues que larges, à angles arrondis. Papilles dentiformes sur trois rangs. Bras pourvus de plaques dorsales plus larges que longues, convexes au sommet, avec un angle dirigé vers la base et des angles latéraux très-aigus. Plaques latérales portant quatre piquants, dont les plus longs égalent une fois et demie ou deux fois la largeur des plaques dorsales; les

deux supérieurs sont un peu plus longs que les autres et aussi plus épais et plus obtus. Pores tentaculaires pourvus de deux écailles valvulaires.

Coloration noirâtre ; le disque est marqué de lignes plus claires, quelquefois rayonnantes, formant une sorte de croix au sommet des bras, de laquelle on voit deux petits points blancs, placés symétriquement à la naissance des bras. Des points blanchâtres tout-à-fait semblables se remarquent encore sur toute l'étendue de la face dorsale des bras.

Largeur totale : 20 à 22 centim.

Habite les mers de l'Inde.

2. OPHIOCOME SERPENTAIRE. *OPHIOCOMA SERPENTARIA.* — Val.

— *Ophiocoma serpentaria,* Val., Col. du Mus. — *Id. id.,* Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 98. — *Ophiocoma crassispina,* Lutken, Addit. ad Hist. Ophiurid., p. 142, tab. 4, f. 7.

Disque offrant sur la face ventrale des plaques buccales à peine plus longues que larges, arrondies, un peu déprimées en dehors. Les fentes génitales sont bordées d'une rangée de granules blancs, en forme de petites perles. Les intervalles de ces fentes paraissent presque nus, mais en réalité sont finement écailleux, sans granules, cette granulation ne commençant qu'au bord du disque pour s'étendre d'une manière uniforme sur la face dorsale. Bras ayant des plaques dorsales larges et ovales. Les plaques ventrales, un peu plus longues que larges, sont quadrangulaires, arrondies au sommet et légèrement échancrées sur les côtés.

Les plaques latérales portent quatre rangées de piquants, dont les supérieurs sont beaucoup plus développés et plus obtus ; ils sont aussi plus longs que le diamètre des plaques dorsales.

Pores tentaculaires munis de deux écailles valvulaires.

Coloration d'un brun fauve, ayant les parties latérales des bras blanchâtres, entre les séries d'épines, avec un réseau très-fin de lignes d'un brun foncé.

Dimensions : largeur totale : 216^{mm}.

Habite la mer des Antilles, d'où elle a été rapportée par Plée. Musée Paris. M. Rüse l'a trouvée à Saint-Thomas.

3. OPHIOCOME DE RÜSE. *OPHIOCOMA RUSEI.* — Lutken.

— Lutken, Addit. ad Hist. Ophiurid., p. 143, pl. 4, f. 6.

Plaques buccales ovales, un peu anguleuses, plus larges extérieurement et plus longues que larges. Bras armés de trois ou quatre rangs d'épines grêles, le rang supérieur étant formé d'épines plus longues. Plaques ventrales beaucoup plus larges que longues.

Coloration consistant en un fond brun rougeâtre sur lequel courent un grand nombre de linéoles blanches, irrégulièrement sinueuses et vermiculées ; les bras eux-mêmes participent à ce mode de coloration.

Habite les Antilles, Saint-Thomas.

4. OPHIOCOME DE WENDT. *OPHIOCOMA WENDTII.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 99.

Plaques buccales un peu plus longues que larges, avec un angle à leur bord externe. Papilles dentiformes sur trois rangées. Les plaques dorsales des bras, plus larges que longues, un peu arrondies au sommet, avec un angle du côté opposé et des angles latéraux aigus. Les plaques ventrales sont ovales. Les plaques latérales sont pourvues de piquants très-longs et assez minces, formant quatre rangées de chaque côté, les deux supérieures sont les plus longues, elles égalent presque trois fois le diamètre des plaques dorsales. Les pores tentaculaires ont deux écailles valvulaires sur la base des bras et à leur point d'insertion avec le disque, mais dans le reste de leur étendue il n'existe plus qu'une seule écaille.

Coloration d'un brun noirâtre uni.

Largeur totale : 216^{mm}.

Habite? Musée Berlin.

Selon M. Lutken, il se pourrait que cette espèce ne fût autre que l'*O. Rüsei*; mais cela est encore très-douteux.

5. OPHIOCOME DE SCHOELEIN. *OPHIOCOMA SCHOENLEINII.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 99.

Plaques buccales un peu plus longues que larges et arrondies. Papilles dentaires disposées sur trois rangs. Bras ayant les plaques dorsales et ventrales plus larges que longues et presque hexagonales. Plaques latérales pourvues de piquants courts, disposés sur quatre rangs, ils sont d'inégale longueur; les plus longs dépassent un peu le diamètre des plaques dorsales, ce sont les inférieurs, les supérieurs sont peu obtus et peu épais. Les pores tentaculaires, à l'exception de ceux du disque, n'ont qu'une seule écaille valvulaire.

Coloration d'un brun noirâtre.

Largeur totale : 136^{mm}.

Habite les mers de l'Inde.

6. OPHIOCOME DENTÉE. *OPHIOCOMA DENTATA.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 99. — *Id. id.*, LUTKEN, Addit. ad Ophiurid., nº 7, f. 3, p. 141.

Plaques buccales un peu plus longues que larges et arrondies. Papilles dentaires peu nombreuses et peu saillantes dans la bouche, mais formant seulement une rangée entre les dents et les papilles buccales. Bras ayant des plaques ventrales quadrangulaires, à angles arrondis, aussi longues que larges, et des plaques dorsales très-larges et elliptiques.

Piquants latéraux en quatre rangées et presque égaux entre eux, les supérieurs

sont seulement plus épais, plus obtus, un peu aplatis et aussi un peu plus petits que les inférieurs.

Pores tentaculaires munis de deux écailles valvulaires.

Coloration brune en dessus et en dessous, avec des places plus claires çà et là sur les bras; les piquants sont aussi en partie plus clairs.

Largeur totale : 156mm.

Habite les îles Nicobar.

Cette espèce est très-voisine de la précédente, au moins quant à son aspect général; elle présente dans la disposition de ses épines latérales une différence fort notable, en ce que les piquants supérieurs sont plus petits et plus épais que les inférieurs, tandis que le contraire a lieu généralement pour les espèces précédentes.

7. OPHIOCOME BIDENTÉE. *OPHIOCOMA BIDENTATA.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Asterias bidentata*, RETZIUS, de Stell., p. 33. — *Ophiocoma bidentata*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 99.

Plaques buccales extraordinairement petites, rhomboïdales, presque deux fois aussi larges que longues, avec les angles latéraux aigus. Papilles buccales coniques. Papilles dentaires peu saillantes et formant une seule rangée. Bras avec des plaques ventrales et dorsales tellement petites, que les plaques latérales se touchent entre elles; les plaques dorsales ont un angle aigu dirigé vers la base. Les piquants des bras, sur cinq ou six rangs, vont en augmentant de grosseur de bas en haut, les plus longs égalent deux à trois fois le diamètre des bras. Chaque pore tentaculaire est pourvu d'une seule écaille valvulaire.

Coloration d'un brun jaunâtre.

Habite les côtes de Norwège.

8. OPHIOCOME DE NILSSON. *OPHIOCOMA NILSSONII.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Asterias tricolor*, RETZIUS, Dissert. de Stell., p. 33. — *Ophiocoma Nilssonii*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 100.

Bras grêles et s'amincissant rapidement, pourvus de plaques dorsales arrondies au sommet et terminées à angle aigu sur les côtés. Plaques ventrales quadrangulaires. Chaque plaque latérale porte cinq à six piquants grêles, tous également minces, mais dont les supérieurs sont les plus longs et égalent le diamètre des plaques dorsales.

Pores tentaculaires munis chacun de deux écailles valvulaires.

Coloration généralement brune.

Largeur totale : 80 millim.

Habite la mer du Nord.

9. OPHIOCOME GONFLÉE. *OPHIOCOMA TUMIDA.* — MULLER et TROSCHEL.

—*Asterias nigra,* RETZIUS, Dissert. de Stell., p. 31. — *Ophiocoma tumida,* MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 100.

Plaques buccales circulaires. Bras ayant les plaques dorsales arrondies au sommet, avec le bord opposé anguleux. Plaques latérales pourvues de piquants disposés sur quatre rangs, c'est-à-dire au nombre de quatre, les deux supérieurs étant très-épais, deux fois aussi longs que larges et une fois et demie aussi longs que le diamètre des plaques dorsales; les deux piquants inférieurs sont plus faibles et de même longueur, le plus inférieur est seulement plus aplati. Chaque pore tentaculaire est protégé par deux écailles valvulaires.

Coloration brune.

Largeur totale : 136 millim.

Habite le golfe de Gênes et les côtes de Norwège?

10. OPHIOCOME NOIRE. *OPHIOCOMA NIGRA.* — MULLER et TROSCHEL.

—*Asterias nigra,* O. F. MULLER, Zool. Dan., pl. 93. — *Asterias nigra,* LINNÉ, Gmel. Syst. nat., p. 3168. — *Ophiocoma granulata,* FORBES, Wern. Mem., t. VIII, p. 127, et Brit. Starfish., p. 150. — *Ophiocoma nigra,* MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 100, pl. 8, f. 1. —*Id.,* LUTKEN, Addit. ad Hist. Ophiurid., p. 141, 1859.

Disque large de 18^{mm}, avec des plaques buccales petites, plus larges que longues. Papilles du bord de la bouche minces et épineuses. Bras longs de 72^{mm}, avec des plaques dorsales transversalement ovales et anguleuses de chaque côté. Plaques ventrales quadrangulaires. Plaques latérales accompagnées de cinq à six piquants minces, moins longs que le diamètre des bras et deux fois aussi longs que le diamètre de la plaque dorsale, à l'exception du plus inférieur qui est plus court.

Pores tentaculaires pourvus de deux écailles valvulaires.

Coloration d'un brun foncé.

Largeur totale : 162 millim.

Habite les mers septentrionales d'Europe.

11. OPHIOCOME SCOLOPENDRINE. *OPHIOCOMA SCOLOPENDRINA.* — AGASSIZ.

— *Ophiura scolopendrina,* LAMARCK, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 233. — *Ophiocoma scolopendrina.* AGASSIZ, Prodr.—*Ophiocoma scolopendrina,* MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 101. — *Id.,* LUTKEN, Addit. ad Hist. Ophiurid., p. 142.

Disque couvert en dessus de granules rudes et saillants et ayant en dessous des plaques buccales un peu plus longues que larges, tronquées près de la bouche. Papilles dentaires sur trois rangées. Bras six fois aussi longs que le diamètre du disque, très-fortement hérissés d'épines divergentes, et pourvus de pla-

ques ventrales aussi larges que longues, quadrangulaires, à angles émoussés, un peu échancrés au sommet et sur les côtés, et prolongés inférieurement en une pointe qui est couverte par la plaque de l'article précédent.

Plaques dorsales des bras deux fois aussi larges que longues, arrondies au sommet et taillées en angle obtus, plus ou moins distinct sur le côté opposé. Piquants latéraux disposés sur quatre rangs; les supérieurs un peu plus longs que les inférieurs, mais en même temps plus épais, plus obtus et un peu aplatis. Pores tentaculaires ayant deux écailles valvulaires.

Coloration d'un vert brunâtre, plus clair en dessous, avec des bandes plus obscures sur la face dorsale des bras, et les piquants sont annelés ou tachetés de couleur alternativement plus claire et plus foncée.

Dimensions : largeur totale. . . . . 216 millim.
id. du disque. . . . . 17 à 20

Habite la mer des Indes, l'Ile-de-France et la mer Rouge.

12. OPHIOCOME PIE. *OPHIOCOMA PICA*. — Muller et Troschel.

— Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 101.

Disque portant, à la face inférieure, des plaques buccales ovales, presque deux fois aussi longues que larges. Papilles dentaires sur trois rangs. Bras quatre fois aussi longs que le diamètre du disque, ayant les plaques dorsales triangulaires, la pointe dirigée vers la base des bras, le bord opposé étant arrondi; les plaques sont un peu plus larges que longues. Les plaques ventrales sont en forme de fer de hache auprès du disque, et alors plus larges au sommet et échancrées sur les côtés, mais, à quelque distance du disque, ces plaques sont en hexagone élargi, tandis que vers l'extrémité elles forment un hexagone presque régulier. Chaque plaque latérale porte cinq piquants faibles, plus de deux fois aussi longs que les plaques dorsales et un peu plus longs que le diamètre du bras. Pores tentaculaires munis de deux écailles valvulaires.

Coloration : le disque est brun foncé, avec un réseau de lignes jaunâtres. Les bras d'un jaune plus clair en dessus, avec une rangée de taches noires, rondes, de la largeur des bras et plus longues que les plaques dorsales; en dessous ils sont blanchâtres avec des taches grises.

Dimensions : largeur totale. . . . . 108 millim.
id. du disque. 12
Longueur des bras. 48

Habite les Antilles? Musée Paris.

13. OPHIOCOME LINÉOLÉE. *OPHIOCOMA LINEOLATA*. — Muller et Troschel.

— *Ophiura lineolata*, Dujardin, Mag. Zool., Guérin-Meneville. — *Ophiocoma lineolata*, Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 102.

Disque large de 9mm, ayant en dessous des plaques buccales plus longues que larges, anguleuses au bord opposé à la bouche. Bras quatre fois plus longs que le diamètre du disque, très-effilés, avec des plaques ventrales quadrangulaires et des plaques dorsales un peu plus larges que longues, arrondies au sommet et anguleuses latéralement. Chaque plaque latérale porte quatre à cinq piquants,

tous à peu près de même longueur, égalant environ le diamètre des bras, mais les supérieurs sont un peu plus épais à l'origine des bras. Pores tentaculaires avec deux écailles valvulaires.

Coloration : brun foncé avec des lignes blanches rayonnantes sur tout le disque et deux points blancs à la base de chaque bras; les plaques buccales ont aussi chacune deux taches blanches ; les bras sont bruns avec des bandes transverses, blanches, séparées par une ou deux plaques.

Dimensions :	largeur totale.	81	millim.
	id. disque.	9	
	id. bras.	36	

Habite l'Ile-de-France.

14. OPHIOCOME DE VALENCIA. *OPHIOCOMA VALENCIÆ.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 102.

Plaques buccales presque rondes, à peine plus longues que larges. Bras ayant les plaques ventrales quadrangulaires et les plaques dorsales triangulaires, avec les angles latéraux arrondis et le bord opposé au disque un peu convexe. Les plaques latérales portent chacune cinq piquants coniques, dont les plus développés au milieu sont aussi longs que le diamètre de la plaque dorsale. Pores tentaculaires munis d'une seule écaille valvulaire.

Coloration : brun-jaune avec des bandes obscures sur les bras.

Dimensions : largeur totale : 162 millim.

Habite la mer Rouge.

15. OPHIOCOME ÉCAILLEUSE. *OPHIOCOMA SQUAMATA.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Ophiura squamata*, LAMARCK, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 225. — *Ophiocoma squamata*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 102.

Disque granuleux, presque lisse, avec des plaques buccales plus longues que larges et ovales. Papilles dentaires peu nombreuses, situées au-dessus des dents, lesquelles sont larges et tranchantes. Fentes génitales bordées d'une série de granules bien distincts.

Bras ayant des plaques dorsales larges, ovales, et des plaques ventrales un peu plus longues que larges, quadrangulaires, légèrement convexes au sommet et manifestement échancrées latéralement. Plaques latérales armées de trois ou quatre rangées de piquants, ceux des rangées intermédiaires étant beaucoup plus longs que les autres et cependant à peine plus longs que les plaques dorsales.

Pores tentaculaires pourvus de deux écailles valvulaires.

Coloration jaunâtre à l'état de dessiccation, avec des traits obscurs en équerre d'espace en espace sur les bras.

Dimension : largeur totale : 243 millim.

Habite l'Océan Atlantique.

16. OPHIOCOME PEINTE. *OPHIOCOMA PICTA.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Ophiura picta*, KUHL et VAN HASSELT, in Mus. de Leyde. — *Ophiocoma picta*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 102.

Plaques buccales ovales, quelquefois un peu anguleuses, plus longues que larges. Papilles dentaires sur trois rangs. Bras ayant des plaques dorsales aussi longues que larges, presque hexagones, avec leurs angles latéraux bien prononcés. Plaques ventrales quadrangulaires, un peu plus étroites vers la base. Plaques latérales portant chacune quatre piquants grêles et faibles, dont le supérieur est le plus long et plus que double du diamètre d'une plaque dorsale.

Coloration : disque jaunâtre en dessus et entouré de petites taches brunes, arrondies ou diversement associées en lignes sinueuses. Bras violets en dessus, avec une ligne médiane de couleur plus foncée. Piquants blanchâtres, avec trois ou quatre anneaux brunâtres étroits.

Dimension : largeur totale : 190 millim.

Habite Java.

17. OPHIOCOME FORTE ÉPINE. *OPHIOCOMA CRASSISPINA.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Ophiura crassispina*, SAY, Journ. of Philad., t. I, p. 147. — *Ophiocoma crassispina*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 103. — *Id. id.*, LUTKEN, Addit. ad Hist. Ophiurid., p. 142.

Disque volumineux, polygonal, entièrement recouvert de granules extrêmement fins. Bras robustes, ayant les plaques dorsales transversalement ovales, non anguleuses, et les plaques ventrales hexagones.

Plaques latérales pourvues de quatre piquants formant autant de rangées sur les côtés des bras; ceux de la rangée supérieure sont claviformes et obtus, surtout dans le voisinage du disque; quelques-uns même sont presque ovales, les inférieurs sont plus grêles et aussi longs que le diamètre des bras.

Pores tentaculaires munis de deux écailles valvulaires.

Coloration pourpre obscur, plus ou moins varié de jaune sur les bras. Piquants latéraux jaunâtres, ainsi que la face inférieure.

Dimension : largeur totale : 216 millim.

Habite les côtes de la Floride.

18. OPHIOCOME ARCTIQUE. *OPHIOCOMA ARCTICA.* — MULLER et TROSCHEL.

— Syst. der Aster., p. 103.

Disque un peu granuleux, avec les plaques buccales très-petites, à peine plus larges que longues. Papilles buccales coniques. A la place des papilles dentaires, se trouve une seule papille buccale impaire, sous laquelle sont situées comme à l'ordinaire les dents qui vont en augmentant de largeur de haut en bas. Bras ayant les plaques dorsales aussi larges que longues, arrondies au sommet et ter-

minées en pointe vers la base. Les plaques ventrales sont hexagones et séparées par les plaques latérales, qui viennent se toucher entre elles; chaque plaque latérale porte sept à huit piquants très-longs et très-minces; les supérieurs sont les plus grands et dépassent trois fois la largeur des plaques dorsales; quelquefois au-dessus de ce grand piquant, il s'en trouve un jeune plus petit; les piquants inférieurs vont en diminuant. Les pores tentaculaires n'ont qu'une seule écaille valvulaire, excepté le premier, situé à la base de chaque bras, qui en a deux.

Coloration d'un brun verdâtre.

Dimensions : largeur totale. . . . . 160 à 190 millim.
» Disque. 13 1/2

Habite le Spitzberg.

19. OPHIOCOME VARIABLE. *OPHIOCOMA VARIABILIS.* — Grube.

— Grube, Weigm. arch., 1857, p. 342.

Disque à cinq lobes, couvert en dessus d'écailles imbriquées. Plaques buccales ovales, plus étroites du côté de la bouche. Bras pourvus de plaques dorsales transverses, presque ovales, un peu aiguës vers leurs extrémités. Plaques ventrales des bras subquadrangulaires. Plaques latérales accompagnées de trois ou quatre piquants diminuant de longueur vers le bas, le supérieur dépassant la hauteur des plaques dorsales. Pores ambulacraires avec une seule écaille valvulaire.

Coloration du disque, brun en dessus avec des taches blanchâtres éparses, les bras sont marbrés en dessus, à leur partie supérieure, de taches d'un blanc de lait.

Habite Oahu (îles Sandwich).

20. OPHIOCOME OETHIOPS. *OPHIOCOMA ŒTHIOPS.* — Lutken.

— Lutken, Addit. ad Hist. Ophiurid., 1859, p. 145.

Plaques buccales allongées, presque rectangulaires, arrondies intérieurement. Piquants des bras le plus souvent au nombre de quatre, médiocrement développés, presque égaux en longueur et atteignant deux ou trois articulations voisines; les inférieurs sont comprimés, les supérieurs cylindriques.

Bras élargis, aplatis en dessus et portant des écailles dorsales très-larges, acuminées sur les côtés et au contraire un peu rentrées au milieu. Les plaques ventrales sont presque égales, soit en longueur, soit en largeur.

Habite Panama. M. Rüse.

21. OPHIOCOME NAINE. *OPHIOCOMA PUMILA.* — Lutken.

— Lutken, Addit. ad Hist. Ophiurid., 1859, p. 146, tab. 4, f. 5.

Plaques buccales orbiculaires. Bras armés de quatre rangs de piquants; les deux supérieurs égalant presque en longueur trois articulations. Plaques ventrales à peu près aussi longues que larges. Une seule papille à chaque pore tentaculaire.

Habite Saint-Thomas, Sainte-Croix. M. Rüse.

ESPÈCE FOSSILE.

22. OPHIOCOME GRANULEUSE. *OPHIOCOMA GRANULOSA.* — D'ORBIGNY.

— *Ophiura granulosa,* ROEMER, Nordd. Kreid., p. 28, pl. 6, f. 22.—*Ophiocoma granulosa,* D'ORBIGNY, Prod., t. II, p. 274. — *Ophiura pustulosa,* MULLER, Monog. Petref. Ahac. Kreid., f. 1, p. 6. — *Ophiocoma granulosa*, PICTET, Traité Palæont., p. 276, pl. 98, f. 14.

On a rapporté au genre Ophiocome un fossile provenant de la craie blanche (Sénonien), et qui malheureusement est encore bien peu connu. Nous ne pouvons nous dispenser d'émettre nos doutes à l'égard de cette détermination, mais il nous semble que si les fragments que l'on a pu observer sont complets, ils seraient bien différents de ce que nous présentent les espèces vivantes connues jusqu'à présent; en effet, les bras ne seraient formés que d'une seule rangée de gros articles avec seulement une petite plaque supérieure.

Cette espèce provient de la craie supérieure de Hanovre.

13e GENRE. **OPHIARACHNE.** *OPHIARACHNA.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 103.

Disque granuleux partout, excepté sur les plaques ovariennes qui sont nues, ainsi que quelques plaques isolées. Plaques buccales divisées transversalement en une pièce externe petite et une pièce interne plus grande. Fentes buccales pourvues de papilles dentaires au-dessus des dents. Bras armés de piquants grêles, coniques et inégaux. Pores tentaculaires munis d'écailles valvulaires.

Ce genre a été établi par MM. Muller et Troschel pour des espèces qui faisaient partie du genre Ophiure de Lamarck, et dont l'*Ophiura incrassata* Lamarck est le type principal. Il se distingue surtout de ce dernier, ainsi que des *Ophiocoma,* par l'énorme développement de ses plaques buccales, lesquelles sont divisées en deux parties, l'une grande, l'autre beaucoup plus petite.

Il ne renferme jusqu'à présent qu'un très-petit nombre d'espèces qui proviennent toutes des mers équatoriales.

1. OPHIARACHNE ÉPAISSE. *OPHIARACHNA INCRASSATA.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Ophiura incrassata,* LAMARCK, An. s. vert., 2e édit., p. 122. — *Ophiarachna incrassata,* MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 104.

Disque subpentagonal, granuleux, sans plaques radiales en dessus, mais avec

des écailles très-fines cachées sous les granulations. Plaques buccales grandes, triangulaires, arrondies extérieurement, un peu plus larges que longues, et dont le grand angle est dirigé vers l'ouverture buccale. Papilles buccales au nombre de six ou sept et arrondies. Pile dentaire armée de deux papilles en forme d'épine, situées de chaque côté des dents, lesquelles sont également arrondies et mousses. Bras assez robustes, surtout à leur base, convexes en dessus et munis de plaques dorsales presque rectangulaires, à bords droits, trois fois aussi larges que longues vers la base des bras, et quelquefois irrégulièrement divisées en deux ou plusieurs pièces.

Plaques ventrales des bras quadrangulaires, un peu convexes au sommet, échancrées latéralement, avec un angle saillant de chaque côté de leur base; au-dessous de ces angles existent des échancrures qui ressemblent en quelque sorte à des trous. Des piquants faibles et coniques au nombre de quatre de chaque côté, sur les plaques latérales, forment quatre rangées fort régulières, ceux de la rangée inférieure sont moitié moins longs que ceux des trois autres rangées, lesquelles sont à peu près égales. Pores tentaculaires pourvus de deux écailles valvulaires.

Coloration jaunâtre, avec des anneaux obscurs sur les piquants latéraux des bras.

Largeur totale.	200 à 325 millim.
Largeur du disque..	40 à 55

Habite Java. Musée de Paris.

2. OPHIARACHNE INFERNALE. *OPHIARACHNA INFERNALIS.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 105.

Disque portant des plaques ovariennes triangulaires, cordiformes, avec une autre petite plaque accessoire en demi-cercle. Papilles buccales délicates, au nombre de huit sur chaque bord des fentes buccales. Dents tronquées, excepté la dernière en dedans qui est pointue; au fond des fentes buccales se trouve, de chaque côté des piles dentaires, une papille en forme d'épine. Le disque porte en dessus des écailles recouvertes elles-mêmes de fines granulations, à l'exception de quelques écailles plus grandes et en forme de plaques, qui ont une position déterminée; à la racine de chaque bras existent des plaques radiales entre lesquelles se trouvent trois petites écailles lisses formant une sorte de triangle dont le sommet est dirigé vers le centre; une écaille semblable, également lisse, se trouve aussi placée sur le bord du disque, dans chaque région interbrachiale.

Les bras ont des plaques dorsales plus larges que longues, convexes au sommet, avec deux angles latéraux. Les plaques ventrales sont également convexes au sommet, échancrées sur les côtés et terminées à la base par des angles latéraux.

Les plaques latérales portent chacune huit à neuf piquants aigus qui atteignent la partie moyenne de la plaque suivante. Pores tentaculaires pourvus de deux écailles, dont l'extérieure est plus petite.

Coloration d'un brun jaunâtre, avec des bandes transverses obscures et étroites sur la partie supérieure des bras.

Dimensions : largeur totale.	108 millim.
id. disque.	12

Habite la mer des Indes.

3. OPHIARACHNE GORGONE. *OPHIARACHNA GORGONIA.* — Muller et Troschel.

— Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 105.

Disque revêtu de grandes écailles, lesquelles sont recouvertes de granulations, à l'exception des plaques radiales qui sont lisses. Plaques buccales triangulaires, avec un des angles dirigé vers la bouche, le bord opposé étant demi-circulaire. Chaque fente buccale est munie de huit papilles : les dents sont tronquées transversalement. Bras six fois environ aussi longs que le diamètre du disque, ayant des plaques dorsales presque rectangulaires et deux fois aussi larges que hautes. Plaques ventrales aussi longues que larges, également presque quadrangulaires, mais un peu convexes au sommet et faiblement échancrées sur les parties latérales. Les plaques latérales portent chacune dix petites épines appliquées, atteignant le milieu seulement de la plaque suivante ; ce nombre de dix est celui que l'on observe à la base des bras, mais il va en diminuant insensiblement jusqu'à trois et même deux, vers leur extrémité libre.

Coloration jaunâtre, avec de grandes maculations plus obscures sur le disque et des bandes transverses de la même couleur sur la face dorsale des bras.

Dimensions : largeur totale. . . . . 190 millim.
disque. . . . . 14 à 15

Habite les Antilles. Musée Paris.

4. OPHIARACHNE A SEPT-ÉPINES. *OPHIARACHNA SEPTEMSPINOSA.* — Muller et Troschel.

— *Ophiura septemspinosa*, Kuhl et Van Hasselt. — *Ophiarachna septemspinosa*, Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 105, pl. 7, f. 2.

Disque couvert de granulations et pourvu de plaques radiales ovales, noires, luisantes, éloignées les unes des autres d'environ le double de leur largeur. Plaques buccales presque rondes, un peu plus longues que larges, l'une d'elles étant surmontée d'un petit monticule qui représente probablement le tubercule madréporique.

Bras trois fois et demie aussi longs que le diamètre du disque, ayant des plaques dorsales très-larges, échancrées au sommet et souvent divisées en plusieurs pièces. Plaques ventrales aussi longues que larges, presque arrondies au sommet et prolongées en pointe vers la base. Chaque plaque latérale porte sept piquants divergents, dont l'inférieur, beaucoup plus long que les autres, atteint l'extrémité de la plaque suivante.

Pores tentaculaires munis de deux écailles valvulaires.

Coloration brunâtre, plus foncée à la partie supérieure.

Dimensions : largeur totale. . . . . 216 millim.
disque. 27

Habite les Moluques. Musée de Leyde.

14e Genre. **Ophiacanthe.** *OPHIACANTHA.* — Muller et Troschel.

(ὄφις, ἄκανθα, épine.)

Asterias (sp.), Retzius. — *Ophiura* (sp.), Grube. — Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 106.

Disque couvert de tubercules rudes ou de corpuscules calcaires dentelés et plus ou moins rapprochés. Papilles buccales disposées sur un seul rang le long des fentes buccales, sans former de groupe au-dessus de la pile dentaire. Piquants des bras forts et rudes, tellement divergents qu'ils se rejoignent, soit sur la ligne médiane de la partie supérieure des bras, soit sur la ligne ventrale et à l'opposé.

Pores tentaculaires pourvus d'écailles valvulaires.

1. OPHIACANTHE SOYEUSE. *OPHIACANTHA SETOSA.* — Muller et Troschel.

—*Asterias setosa*, Retzius, Dissert. de Stell., p. 30. — *Ophiura rosularia*, Grube, Actin., p. 20 (non Lamarck).— *Ophiacantha setosa*, Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 106, pl. 8, f. 2.

Disque large de 15mm, ayant sur la face dorsale, et dans la direction des bras, dix bandes de tubercules courts, obtus et rudes; ces tubercules sont irrégulièrement épars, mais ne s'étendent pas jusqu'au centre où se trouvent disséminés quelques tubercules analogues, seulement plus petits.

Plaques buccales presque deux fois aussi larges que longues, arrondies en dehors, occupant le bord des fentes buccales; les angles saillants de ces fentes forment une partie terminale obtuse, dont les parties latérales, légèrement échancrées, sont taillées en angles aigus; le bord interne de ces plaques est accompagné de deux autres plaques très-étroites, courbées, qui se joignent vers le milieu; une des plaques buccales est renflée en une sorte de tubercule épais, représentant le tubercule madréporique; les papilles dentaires sont longues, coniques, au nombre de trois ou quatre de chaque côté, elles donnent appui à des dents pointues.

Bras huit fois aussi longs que le diamètre du disque, avec des plaques dorsales triangulaires, convexes à leur bord supérieur et ayant au contraire leur pointe dirigée vers le centre. Plaques ventrales quadrangulaires, plus larges au sommet, c'est-à-dire à la partie supérieure, et séparées par un intervalle nu dans lequel les plaques latérales viennent se toucher ainsi qu'entre les plaques dorsales.

Les plaques latérales portent chacune sept à huit piquants un peu rudes, longs, minces et pointus, dont le plus long, placé à la partie supérieure, égale deux fois et demie le diamètre des plaques dorsales, tandis que les autres sont de plus en plus courts vers la partie inférieure. Ces piquants divergents se rejoignent presque sur la face dorsale des bras, mais sont moins rapprochés vers l'extrémité; le contraire a lieu pour la face ventrale. Les pores tentaculaires sont protégés par une seule écaille valvulaire.

Coloration d'un gris blanchâtre; les bras ont de distance en distance des articles bruns. Cet intervalle est environ de quatre articles.

Habite les côtes de la Sicile.

2. OPHIACANTHE ÉPINEUSE. *OPHIACANTHA SPINULOSA.* — MULLER et TROSCHEL.

Ophiacantha groenlendica, Arctica (*Ophiocoma*), MULLER et TROSCHEL, Arch. fur Naturg., 1844, part. II, p. 133. — *Ophiacantha spinulosa*, MULLER, TROSCHEL. — *Id.* LUTKEN, *loc. cit.*, p. 65, tab. 2, f. 14.

Disque couvert partout de très-petits piquants simples, sous lesquels on distingue assez nettement une couche de petites écailles: point de plaques radiales. Les plaques buccales sont plus de deux fois aussi larges que longues. Sur chaque angle saillant des fentes buccales se trouvent insérées sept papilles, à la suite desquelles sont placées des plaques dentaires ponctuées.

Bras trois fois et demie aussi longs que le diamètre du disque, ayant des plaques ventrales heptagonales, dont l'un des angles est tourné vers la base des bras.

Les plaques dorsales sont triangulaires, et leur grand angle est également tourné du même côté. Les plaques latérales se rejoignent en dessus et en dessous, entre les plaques dorsales et ventrales, en formant alors deux sutures médianes presque aussi longues que les plaques interposées; ces plaques latérales portent d'ailleurs, de chaque côté, cinq piquants minces, plus ou moins rudes, dont le supérieur égale plusieurs fois le diamètre des bras, tandis que les autres vont successivement en diminuant. Pores tentaculaires munis d'une seule écaille valvulaire.

Coloration jaunâtre assez pâle.

Dimensions : largeur totale. . . . . 54 millim.
Disque. 7

Habite les côtes du Groenland.

15e GENRE. **OPHIOMASTYX.** *OPHIOMASTYX.* — MULLER et TROSCHEL.

(ὄφις, μάστιξ, fouet.)

Ophiura, LAMARCK. — MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 107.

Disque couvert de petites épines isolées. Fentes buccales pourvues de papilles dures qui sont groupées au-dessus de la pile dentaire.

Plaques buccales simples.

Bras épineux, portant sur les parties latérales, au-dessus de chaque rangée de piquants, une pièce claviforme plusieurs fois dentelée à l'extrémité. Pores tentaculaires munis d'écailles valvulaires.

1. OPHIOMASTYX ANNELÉE. *OPHIOMASTYX ANNULOSA.* — Muller et Troschel.

— *Ophiura annulosa,* Lamarck, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 222 (non *O. annulosa,* Bv.). — *Ophiomastyx annulosa,* Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 107, pl. 7, f. 4.

Disque couvert partout de petites écailles imbriquées et portant en même temps, en dessus et en dessous, des épines cylindriques cinq fois aussi longues que larges; de petites plaques radiales se montrent à nu entre les écailles du disque. Plaques buccales ovales, plus longues que larges.

Bras pourvus de plaques ventrales presque quadrangulaires, plus larges au sommet, et de plaques dorsales arrondies dans la même région, terminées latéralement par un angle aigu, mais devenant quadrangulaires vers l'extrémité libre des bras. Plaques latérales portant chacune, à chaque côté, trois piquants égaux, un peu plus longs que le diamètre des bras. Toutefois, à la base de ces derniers, le piquant supérieur est beaucoup plus long que les autres. En outre de ces piquants, et au-dessus d'eux, se trouve, à chaque rangée, une sorte d'épine beaucoup plus grosse et d'une forme toute particulière; elle est peu épaisse vers l'extrémité et subdivisée en plusieurs dentelures courtes et obtuses. Pores tentaculaires pourvus de deux écailles valvulaires.

Coloration : disque brun, avec des anneaux blancs, petits et nombreux. Plaques dorsales des bras brunes, avec une bordure blanche, ainsi que des traits blancs au milieu. Piquants des bras et du disque très-régulièrement annelés de blanc et de brun.

Dimension : largeur totale : 162 millim.

Habite les côtes de Java.

DEUXIÈME SECTION. — DISQUE ET BRAS COMPLÈTEMENT NUS.

16e Genre. **Ophiomyxe.** *OPHIOMYXA.* — Muller et Troschel.

Ophiura (sp.), Lamarck.

Peau entièrement sans granules ni écailles, non plus que d'épines sur le disque ainsi que sur les bras. Plaques buccales arrondies. Fentes buccales munies de petites écailles dentelées. Dents de la pile dentaire également denticulées.

Piquants latéraux des bras en partie revêtus d'une peau nue, et libres seulement vers leur sommet qui est échinulé.

1. OPHIOMYXE PENTAGONE. *OPHIOMYXA PENTAGONA.* — Muller et Troschel.

— Linck, tab. 27, f. 46. — Copiée Encycl. méth., pl. 123, f. 4-5. — *Ophiura pentagona,* Lamarck, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 226. — *Id. id.,* Grube,

Actin. Echinod., p. 17. — *Ophiomyxa pentagona,* Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 108, pl. 9, f. 3.

Disque subpentagone, aplati et mou, couvert en dessus de quelques petites écailles peu apparentes. Plaques buccales arrondies, un peu plus longues que larges.

Bras formés de 60 à 80 articles, avec un sillon peu profond en dessus qui les partage en deux parties. Plaques dorsales petites, laissant entre elles un intervalle égal à leur longueur; ces plaques, en se rétrécissant de chaque côté, s'unissent immédiatement aux plaques latérales. Plaques ventrales cordiformes ou bilobées à leur partie supérieure. Plaques latérales portant chacune quatre ou cinq piquants cylindriques, divergents, amincis et échinulés au sommet; elles sont d'ailleurs beaucoup plus courtes que le diamètre des bras, et leur nombre va en diminuant de la base vers l'extrémité des bras, où il n'est plus que de deux.

Coloration brune, avec des taches blanches sur la face dorsale du disque ainsi que des bras; ces derniers sont quelquefois plus clairs et ornés de bandes obscures.

Dimensions : largeur totale	. . . .	190 millim.
Id. du disque	. . . .	11 à 20
Id. des bras	. . . .	43 à 85

Habite les côtes de la Sicile.

Espèce bien anciennement connue et déjà représentée dans Linck, comprise par Lamarck dans son genre *Ophiura.*

2. OPHIOMYXE LUISANTE. *OPHIOMYXA LUBRICA.* — Forbes.

— Forbes, Trans. of the Soc. Lin. Lond., t. XIX, p. 149, pl. 13, f. 15-22.

Disque pentagonal, lisse, coriace, présentant des ouvertures ovariennes courtes et au nombre de deux. Fentes buccales armées de piquants, très-fines et serrées.

Bras prolongés à leur naissance sous le disque et présentant sur ce dernier, à leur base, deux petites plaques radiales allongées, accouplées deux à deux. Plaques dorsales des bras bilobées en avant, profondément échancrées à leur base. Plaques latérales très-développées, portant des épines très-larges, aplaties et à bords denticulés, avec des séries de petites aspérités sur la plus grande partie de leur surface, qui les rendent rudes au toucher; ces épines sont au nombre de quatre, celles de la rangée inférieure sont un peu plus grandes que les autres, lesquelles sont à peu près égales.

Coloration jaunâtre.

Habite les îles de l'Archipel.

Cette jolie espèce, remarquable par l'aspect lisse de son disque, ainsi que de la partie supérieure de ses bras, offre, dans la forme de ses plaques dorsales des bras, un caractère qui lui est propre, mais ses plaques latérales sont encore plus curieuses à cause des épines qui les surmontent; ces épines étant fortement aplaties, chargées d'aspérités et finement denticulées sur leurs bords.

3. OPHIOMYXE FLÉTRIE. *OPHIOMYXA FLACCIDA.* — SAY.

— *Ophiura flaccida*, SAY, Journ. Acad. Phil., t.V, p. 151. — *Ophiomyxa caribœa*, LUTKEN, olim. — *Ophiomyxa flaccida* (SAY), LUTKEN, Addit. ad Ophiurid., 1859, p. 138, tab. 5, f. 1.

Habite Puntarenas (Amérique centrale).

17e GENRE. **OPHIOBLENNE.** *OPHIOBLENNA.* LUTKEN.

— LUTKEN, Addit. ad Hist. Ophiurid., 1859, p. 137.

Genre caractérisé par son disque nu, dépourvu d'écailles, mais portant des petites plaques brachiales minces, formées d'une peau molle, couvrant également les plaques radiales. Epines des bras au nombre de 7, très-grêles, nues, scabres. Dix fentes génitales.

Papilles buccales et ambulacraires manquant, ainsi que les dents.

OPHIOBLENNE DES ANTILLES. *OPHIOBLENNA ANTILLENSIS.* — LUTKEN.

— LUTKEN, Addit. ad Hist. Ophiurid., 1859, p. 137, tab. 4, f. 4.

18e GENRE. **OPHIOSCOLEX.** *OPHIOSCOLEX.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 109.

Peau entièrement lisse sur le disque, jusqu'aux bords de la bouche, sur les papilles buccales et sur les bras. Fentes buccales munies de papilles en forme d'épines, ainsi que les dents elles-mêmes.

Bras munis latéralement de piquants complètement lisses et enveloppés dans toute leur longueur par la peau formant une sorte de gaîne rétractile.

Pores tentaculaires munis d'écailles protectrices.

OPHIOSCOLEX GLACIALE. *OPHIOSCOLEX GLACIALIS.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 109, pl. 10, f. 1-2.

Disque couvert d'une peau molle et ridée qui s'étend sur les plaques buccales et jusque sur les papilles de la même région, qu'elle recouvre au moins en grande

partie. Papilles buccales minces comme des épines. Dents buccales formant une seule rangée.

Bras quatre fois aussi longs que le diamètre du disque, sans plaques ni écailles, mais portant sur les plaques latérales, des rangées transversales de trois piquants extraordinairement minces et aussi longs que le diamètre des bras.

Coloration jaunâtre.

Dinmensions : longueur totale. . . . . 162 millim.
Disque. 18

Habite le Spitzberg.

19e Genre. **Ophiopsile.** *OPHIOPSILA*, — Forbes.

(ὄφις, ψιλὸς, *nudus*.)

— Forbes, Trans. of Soc. Lin. Lond., t. XIX, p. 149. — *Ophianoplus*, Sars.

Disque orbiculaire, subpentagone, lisse. Bras simples, longs, grêles, écailleux, insérés et prolongés sur la face inférieure du disque, portant latéralement des épines fines, lancéolées, au nombre de six de chaque côté. Plaques radiales allongées; plaques dentaires nues.

Ce genre, très-voisin de celui des *Ophiomyxa*, a été établi par M. Forbes. Il est suffisamment caractérisé par ses bras longs et grêles, portant, sur les parties latérales, des séries de piquants aplatis et au nombre de six.

Il ne renferme jusqu'à présent que quatre espèces; *O. aranea* Forbes est la plus anciennement connue.

Le genre *Ophianoplus* Sars correspond à celui-ci.

Les quatre ou cinq espèces que renferme ce genre peuvent être réparties en deux groupes :

a. La série des papilles buccales interrompue au milieu.

O. annulosa (Sars).
O. marmorea (Sars).

b. Série des papilles buccales non interrompue.

O. Rüsei. — Lutken.

Espèce encore douteuse, peut-être le jeune âge de l'*O. aranea?* ou de l'espèce précédente.

Habite les mers du Nord.

1. *OPHIOPSILA ANNULOSA.* — Sars.

Ophianoplus annulosus, Sars, Mag. for Naturvid., t. X, p. 23, t. 1, f. 2-7. — *Ophiopsila annulosa*, Lutken, Addit. ad Hist. Ophiurid., 1859, p. 136.

Habite les mers du Nord.

2. *OPHIOPSILA MARMOREA*. — Sars.

— *Loc. cit.* — *Id.*, Lutken, *loc. cit.*

3. OPHIOPSILE ARAIGNÉE. *OPHIOPSILA ARANEA.* — Forbes.

— Forbes, Trans. of Soc. Lin. Lond., t. XIX, p. 149, pl. 14, f. 1-7.

Disque pentagonal, à angles obtus et arrondis, légèrement excavé à l'insertion des bras, lesquels font sur la partie inférieure un léger relief; ce disque est d'ailleurs lisse en dessus, et porte seulement, à la base des bras, dix plaques radiales réunies deux à deux; ces plaques sont étroites, allongées et sensiblement parallèles.

Bras longs, grêles et pourvus de plaques dorsales quadrangulaires, assez larges. Piquants latéraux bien développés, au nombre de six de chaque côté, formant une sorte de petite touffe. Ces piquants sont aplatis, lancéolés, ceux de la rangée inférieure sont plus petits et divergent sur la face inférieure; la rangée qui vient immédiatement au-dessus étant plus développée que les autres.

Habite l'Archipel.

4. OPHIOPSILE DE RUSE. *OPHIOPSILA RUSEI.* — Lutken.

— Lutken, Addit. ad Hist. Ophiurid., 1859, p. 136, tab. 5, f. 2.

Espèce n'ayant que cinq ou six piquants aux plaques latérales des bords, et les plaques dorsales en partie bifides. Le disque et les bras étant ornés de points noirs.

Habite les Antilles, Saint-Thomas.

Nous manquons d'indications suffisantes pour établir les rapports du genre *Ophiasthrum* Peters, Neue Ophiur. an Mozambique, in Archiv fur Naturg., 1852, p. 84. Il en est de même à l'égard du genre *Ophiopeltis* Duben et Koren, Skandinav. Echinod. vetensk Akad. Handt., 1844, p. 256.

20e Genre. **Ophiothrix.** *OPHIOTHRIX.* — Muller et Troschel.

— *Ophiura* (pp.), Lamarck. — *Ophionyx*, Muller et Troschel. — Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 110.

Disque orbiculaire ou légèrement pentagone, faisant saillie entre les bras, recouvert d'épines très-fines et velues, plus ou moins développées, puis quelques plaques radiales nues et revêtues comme le reste de la peau.

La bouche a seulement des papilles dentaires en brosse ou pinnées, soit sur les côtés des fentes buccales, soit vers l'extrémité de l'angle rentrant de la bouche, où elles prennent la consistance de véritables dents.

Bras simples, écailleux, munis latéralement de piquants échinulés, divergents, ainsi que de crochets.

Pores tentaculaires n'ayant que des écailles valvulaires peu distinctes ou manquant même tout-à-fait.

Le genre *Ophiothrix* a été établi par MM. Muller et Troschel pour des espèces qui, jusque-là, étaient confondues avec les Ophiures. Il comprend un assez grand nombre d'espèces remarquables, en général, par l'aspect de leurs piquants latéraux des bras, lesquels sont généralement dressés et divergents; ces espèces peuvent être réparties en deux groupes principaux et deux groupes secondaires, selon qu'elles ont des crochets seulement à l'extrémité des bras, ou qu'ils en occupent au contraire toute l'étendue. Puis, comme caractère secondaire, la considération de la présence de piquants mobiles sur le disque peut être opposée à celui de la présence des baguettes émoussées et denticulées, et enfin, à l'existence des granulations sur cette même partie.

* *Espèces pourvues de piquants mobiles sur le disque.*

1. OPHIOTHRIX FRAGILE. *OPHIOTHRIX FRAGILIS.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Asterias fragilis*, O. F. MULLER, Zool. Dan., t. XCVIII. — *Id.*, LINNÉ, Gmelin, p. 3168. — *Ophiura fragilis*, LAMARCK, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. . — *Asterias pentagona*, *A. Cuvierii*, *A. tricolor*, *A. Ferussaci*, *A. quinquemaculata*, DELLE CHIAJE. — *Ophiura fragilis*, Glavenhort Tergesa, p. 104. — *Ophiura rosula*, JOHNSTON, May. N. H., 1836, p. 231, f. 26. — *Ophiura echinata*, TEMPLETON, Mag. Nat. Hist., 1836, p. 237, f. 30. — *Ophiocoma fragilis*, FORBES. — *O. minuta*, FORBES, Brit. Starfish., p. 60-65. — *Ophiura rosula*, FORBES, Wern. Mem., t. VIII. — *Ophiura angulata*, SAY, Journ. of Acad. Philad., t. V, p. 145. — *Ophiothrix fragilis*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 110, tab. 9, f. 2.

Disque couvert d'épines minces, longues de 2 à 3mm, entre lesquelles se trouvent quelques granules armés de deux ou trois pointes. Plaques radiales longues, nues ou portant également quelques petites épines; ces plaques sont séparées par une bande épineuse étroite. Plaques buccales plus larges que longues.

Bras huit fois aussi longs que le diamètre du disque, ayant des plaques ventrales quadrangulaires, échancrées au sommet. Plaques dorsales carénées, très-convexes, pointues au sommet et portant vers le milieu un petit tubercule mousse. Plaques latérales pourvues chacune de six à sept piquants aplatis, minces, denticulés, dont le premier est souvent petit, puis les deuxième et troisième sont au contraire les plus longs, et ceux qui suivent allant en diminuant jusqu'au dernier, qui est le plus petit. Pores tentaculaires minces, un peu plus longs que les piquants, et terminés à leur extrémité par une sorte de petite tête, même après dessiccation.

Coloration assez variable; le disque est brunâtre ou verdâtre, diversement taché; les bras sont d'un brun rougeâtre ou verdâtre, avec des bandes orangées

transversales, ou des bandes alternativement claires ou foncées, de la couleur du fond.

Dimensions : longueur totale. . . . . 50 à 190 millim.
Disque. . . . . 3 à 10

Habite les mers septentrionales d'Europe.

Cette espèce, la plus commune et peut-être la plus anciennement connue, présente un certain nombre de variétés, qui ont été décrites comme autant d'espèces différentes par différents auteurs; c'est ainsi, par exemple, qu'il faut y rapporter les *Asterias pentagona*, *Cuvieri* et *tricolor*, *Ferussani* et *quinquemaculata* de Delle Chiaje. Elle a encore reçu d'autres appellations, entre autres celle d'*O. rosula*, nom qui a, pendant longtemps, été adopté par les auteurs anglais.

2. OPHIOTHRIX HÉRISSÉE. *OPHIOTHRIX ECHINATA.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Asterias echinata*, DELLE CHIAJE, t. XXXIV, f. 5. — *Ophiothrix echinata*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 111.

Disque couvert d'épines plus ou moins longues, extrêmement minces et pour ainsi dire capillaires, dont quelques-unes sont environ dix fois plus longues que larges.

Plaques radiales nues ou recouvertes d'épines plus ou moins nombreuses. Plaques buccales petites, plus larges que longues.

Bras ayant les plaques ventrales échancrées au sommet, et des plaques dorsales carénées, rhomboïdales, avec un angle au sommet, un à la base et deux latéraux. Les piquants sont au nombre de neuf de chaque côté; ces piquants sont inégaux; ceux du milieu, les plus longs, égalent deux à trois fois la largeur d'une plaque dorsale; les inférieurs sont les plus petits.

Coloration bleuâtre, quelquefois tachetée de la même couleur, mais plus foncée.

Diamètre total : 81 millim.

Habite la Méditerranée.

3. OPHIOTHRIX QUEUE DE RENARD. *OPHIOTHRIX ALOPECURUS.*— MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 111.

Disque couvert de piquants très-nombreux. Plaques buccales presque rhomboïdales, deux fois aussi larges que longues. Plaques radiales presque nues.

Bras ayant des plaques dorsales quadrangulaires, aussi longues que larges, échancrées ou entaillées au sommet.

Plaques latérales des bras portant six piquants, dont le supérieur est le plus long et égale deux fois le diamètre transverse d'une plaque dorsale; les trois piquants enfin sont extrêmement petits.

Coloration rougeâtre.

Largeur totale : 40 millim.

Habite l'Adriatique.

4. OPHIOTHRIX VELUE. *OPHIOTHRIX HIRSUTA.* — Muller et Troschel.

— Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 111.

Disque large de 23mm, couvert de très-petits piquants visibles seulement à la loupe, et qui, autour des plaques radiales, sont entremêlés de granules ou cylindres courts. Plaques buccales triangulaires, plus larges que longues.

Fentes génitales situées en arrière des plaques buccales, séparées seulement par un pont étroit formé de deux petites plaques divergentes.

Bras très-longs, égalant environ dix fois le diamètre du disque et ayant des plaques ventrales un peu plus longues que larges, légèrement échancrées au sommet, avec les angles latéraux un peu arrondis ; les plaques dorsales sont très-larges, convexes, avec des angles latéraux bien prononcés. Les plaques latérales portent chacune d'un côté et d'autre dix piquants, dont les supérieurs et les inférieurs sont très-petits, tandis que les médians sont plus grands et ont une longueur équivalente au diamètre des plaques dorsales.

Coloration bleuâtre.

Dimensions : largeur totale.	480	millim.
Disque.	23	

Habite la mer Rouge.

5. OPHIOTHRIX CHEVELUE. *OPHIOTHRIX COMATA.* — Muller et Troschel.

— Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 112.

Disque entièrement couvert en dessus, ainsi que sur les plaques radiales, de très-longues soies extrêmement ténues, égalant le tiers du diamètre du disque.

Plaques dorsales des bras pointues. Plaques ventrales arrondies latéralement et crénelées au sommet. Plaques latérales portant de chaque côté cinq ou six piquants très-minces, dont les supérieurs atteignent cinq ou six fois en longueur le diamètre des bras, tandis que les inférieurs vont toujours en diminuant.

Coloration rougeâtre, avec une ligne étroite, plus claire sur les bras.

Habite les Indes orientales ? Musée de Vienne.

** *Espèces pourvues sur le disque de petites baguettes courtes, émoussées ou dentelées.*

6. OPHIOTHRIX A LONGS PIEDS. *OPHIOTHRIX LONGIPEDA.* — Muller et Troschel.

— *Ophiura longipeda*, Lamarck, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 224. — *Ophiothrix longipeda*, Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 113.

Disque couvert de baguettes courtes et émoussées, qui, sur les plaques radiales, se changent en des sortes de granules disséminés, mais généralement plus abondants sur les bords. Plaques buccales quadrangulaires, proportionnellement

assez grandes, aussi longues que larges, et ayant un segment extérieur plus petit, séparé du reste par une suture, le tout est recouvert de petites épines semblables à celles du disque. Les fentes génitales situées en arrière des plaques buccales, en sont séparées par une sorte de pont très-large égalant le diamètre de cette plaque buccale et formé de deux pièces étroites, situées transversalement en ligne droite.

Bras extrêmement longs, égalant environ dix fois le diamètre du disque et ayant des plaques ventrales quadrangulaires, à angles émoussés et un peu plus larges que longues. Les plaques dorsales, deux fois aussi larges que longues, sont convexes à leur bord supérieur, lequel est d'ailleurs très-plat, et quelquefois entaillé sur les côtés. Les plaques latérales portent chacune six piquants, dont les supérieurs, plus grands que les autres, égalent à peu près le diamètre des bras, les inférieurs vont en décroissant jusqu'au dernier qui est très-petit.

Coloration : disque bleuâtre en dessus et moucheté de points plus foncés. Bras de la même couleur à leur partie supérieure, avec de nombreux points foncés sur chaque plaque dorsale; de distance en distance, on voit une de ces plaques dorsales plus vivement colorée.

Dimensions : largeur totale. . . . . 500 millim.
Disque. 27

Habite Timor, l'Ile-de-France.

7. OPHIOTHRIX DE RAMMELSBERG. *OPHIOTHRIX RAMMELSBERGII.* Muller et Troschel.

— Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 113, pl. 8, f. 3.

Disque couvert de petits cylindres courts, dont les plus développés sont environ quatre ou cinq fois aussi longs que larges. Plaques radiales nues, excepté vers leur bord externe où elles présentent quelques granulations très-circonscrites. Plaques buccales très-petites, plus larges que longues.

Bras ayant les plaques ventrales quadrangulaires, avec le bord terminal échancré ; les plaques dorsales sont carénées au milieu et presque pointues à leur bord libre ; les plaques latérales portent chacune huit piquants massifs, cylindriques, légèrement aplatis, dont le supérieur est petit, le moyen beaucoup plus grand, et enfin les inférieurs encore plus petits que tous les autres. Les plus longs égalent environ deux ou trois fois la largeur des plaques dorsales.

Dimension : largeur totale : 108 millim.

Habite? Musée Berlin.

8. OPHIOTHRIX ENFUMÉE. *OPHIOTHRIX INFUMATA.* — Muller et Troschel.

— *Ophiura ciliaris,* Lamarck (pars), An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 224. — *Ophiothrix infumata,* Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 113.

Disque couvert de petites écailles entre les plaques radiales, lesquelles sont grandes et nues ; sur les écailles sont fixés de petits cylindres deux fois aussi longs que larges. Plaques buccales plus larges que longues, rhomboïdales, avec les angles arrondis. Bras ayant les plaques dorsales presque deux fois aussi larges que longues, avec deux pointes latérales et leur bord terminal convexe ou

le plus souvent entaillé. Plaques ventrales quadrangulaires, à angles arrondis, un peu plus longues que larges. Plaques latérales portant chacune six piquants, dont le supérieur est petit, le deuxième, au contraire, très-long, égalant deux fois le diamètre des bras, le troisième est un peu plus court, et les autres vont en diminuant rapidement; les deux plus longs piquants se distinguent en outre, parce que leur extrémité est fortement échinulée et renflée en une petite massue.

Coloration brunâtre, avec des lignes plus foncées sur les plaques radiales. Les bras sont pourvus en dessus de bandes transversales, soit d'un rouge clair, soit bleues; la face inférieure est entièrement d'une couleur brune, comme enfumée, assez claire, ainsi que l'extrémité des piquants.

Dimension : largeur totale : 155^{mm}.

Habite ? Musée de Paris.

9. OPHIOTHRIX CUSPIDÉE. *OPHIOTHRIX TRIGLOCHIS.* — Muller et Troschel.

— Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 114.

Disque couvert de piquants courts, formés de deux ou trois points, lesquels se retrouvent également sur les plaques radiales, mais plus clairsemés.

Plaques buccales très-petites, rhomboïdales. Bras pourvus de plaques dorsales arrondies au sommet, et de plaques ventrales quadrangulaires ; les plaques latérales portent chacune six ou sept piquants inégaux, les supérieurs plus longs égalent deux fois et demie environ le diamètre des plaques dorsales, les autres vont en diminuant de longueur.

Coloration violette.

Dimension : Largeur totale : 100 à 155^{mm}.

Habite les côtes méridionales d'Afrique, le Port-Natal.

10. OPHIOTHRIX PARASITE. *OPHIOTHRIX PARASITICA.* — Muller et Troschel.

— Muller et Troschel, Archiv fur Naturg., 1844, p. 384.

Disque entièrement couvert de petits cylindres courts, même sur les plaques radiales. Plaques buccales petites. Bras avec des plaques ventrales quadrangulaires, dont le bord terminal supérieur est presque droit; les plaques dorsales sont carénées, avec un renflement tuberculeux au milieu du bord terminal : les plaques latérales portent chacune six ou sept piquants de chaque côté, cinq d'entre eux sont très-longs et sont plus de deux fois aussi longs que la largeur d'une plaque ventrale; ils sont d'ailleurs fortement échinulés, mais non renflés en massue.

Coloration rosée, avec des bandes obscures sur les bras.

Dimension : largeur totale : 27^{mm}.

Habite la Nouvelle-Hollande.

Cette petite espèce a été trouvée entre les piquants d'un *Cidaris*, probable-

ment le *Cidaris imperialis*, le même qui a offert à l'un de nous l'occasion de faire une observation sur un mode particulier de parasitisme d'un *Stylifer*. (Genre de mollusque gastéropode) (1).

*** *Espèces ayant le disque granuleux.*

11. OPHIOTHRIX CILIAIRE. *OPHIOTHRIX CILIARIS.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Ophiura ciliaris*, LAMARCK (pars), An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 234. — *Id.*, Encycl. méthod., pl. 124, f. 4-5. — *Ophiothrix ciliaris*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 114.

Disque couvert en dessus de granulations qui se présentent également sur les plaques radiales, mais plus clairsemées. Plaques dorsales des bras fortement convexes au bord terminal, où la partie médiane plus saillante est séparée des segments latéraux par deux sillons colorés en rouge obscur, ce qui fait paraître ce bord comme trilobé. Les plaques ventrales sont quadrangulaires, un peu arrondies. Les plaques latérales sont pourvues de piquants échinulés vers leur base, puis sont très-acuminées à leur extrémité libre, et deviennent en quelque sorte capillaires et d'un aspect soyeux. Chaque plaque porte ainsi cinq ou six de ces piquants, dont le deuxième est un peu plus petit que le supérieur, et dont les autres vont en diminuant, bien que la longueur soit environ le double de la largeur des bras.

Coloration blanchâtre ou rougeâtre clair, quelquefois avec des bandes transverses, obscures sur les bras. Les piquants sont d'un beau blanc de neige ou légèrement teintés de rose.

Dimension : longueur totale : 81mm.

Habite les mers de l'Inde.

12. OPHIOTHRIX ASPIDOTE. *OPHIOTHRIX ASPIDOTA.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 115.

Disque granuleux, pourvu de plaques radiales lisses. Plaques buccales petites, plus larges que longues. Plaques ventrales des bras quadrangulaires. Plaques dorsales sans carènes et ayant le bord terminal un peu convexe, sans points. Chaque plaque latérale porte huit ou neuf piquants, aplatis et minces, dont les plus longs égalent deux fois la longueur des plaques dorsales, les inférieurs vont en diminuant graduellement.

Dimension : largeur totale : 135mm.

Habite les mers de l'Inde.

(1) Voyez *Revue et Mag. de Zool.* 1860, p. 118.

13. OPHIOTHRIX NÉRÉIDINE. *OPHIOTHRIX NEREIDINA*.—MULLER et TROSCHEL.

— *Ophiura nereidina*, LAMARCK, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 224. — *Ophiothrix nereidina*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 115.

Disque pentagone, large de 16mm, couvert de grandes écailles en dessus, portant des plaques radiales triangulaires et lisses, séparées par une rangée de trois plaques étroites, très-longues; deux ou trois écailles semblables se trouvent contiguës aux premières, mais sans former une rangée distincte dans l'espace interbrachial; toutes les petites écailles intermédiaires sont recouvertes de granules, et des granules analogues se trouvent aussi entre les écailles arrondies de la partie centrale.

Le disque est en outre couvert en dessus de petits cylindres deux ou trois fois aussi longs que larges. Plaques buccales plus larges que longues et tellement unies entre elles, ainsi qu'avec les premières plaques infrabuccales, qu'elles forment un anneau complet autour de la bouche.

Bras extraordinairement longs, égalant environ quinze à seize fois le diamètre du disque et portant des plaques ventrales presque aussi longues que larges; les plaques dorsales sont très-larges, un peu échancrées au sommet; chaque plaque latérale porte sept piquants échinulés, dont le supérieur petit, les trois suivants plus longs que le diamètre des plaques dorsales et, enfin, les trois inférieurs très-courts.

Coloration bleuâtre; les plaques radiales bleues, avec des traits blancs; toutes les écailles des bras sont également bleues, mais bordées de blanc, ou bien sont ornées d'un trait blanc transversal. Les piquants sont plus pâles.

Dimension : largeur totale : 4 décim.

Habite la mer du Sud, Amérique Centrale.

14. OPHIOTHRIX VIOLETTE. *OPHIOTHRIX VIOLACEA*. — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 115. — *Id.*, MULLER, Archiv fur Naturg., t. XI, 1843, p. 113.— *Ophiothrix cariboea*, LUTKEN, loc. cit., p. 150. — *Ophiothrix Kroyeri*, LUTKEN, loc. cit., p. 150. — *Ophiura angulata*, SAY, Journ. of Phil. vol. 1, p. 149. — *Ophiothrix hispida*, AYRES, Proc. Boston, etc., t. IV, p. 249. — *Id. violacea*, LUTKEN, Addit. ad Hist. Ophiurid., 1859, p. 150, tab. 5, f. 1.

Disque large de 4mm, couvert de petits tubercules pointus, qui manquent, ou sont plus clairsemés sur les plaques radiales. Plaques buccales extrêmement petites, plus larges que longues.

Bras six fois aussi longs que le diamètre du disque, portant des plaques dorsales longues et pointues à leur sommet; les plaques ventrales sont quadrangulaires. Les plaques latérales portent six à huit piquants deux ou trois fois aussi longs que le diamètre des bras, et très-finement denticulés. Les denticulations varient ordinairement en nombre de dix à vingt.

Coloration violette, avec une ligne blanche courant sur toute la partie mé-

diane et dorsale des bras, lesquels sont bordés de violet foncé sur ces parties latérales.

Dimensions :	largeur totale.	54 millim.
	Disque.	4
	Bras.	24

Habite les côtes du Brésil (Rio-Janeiro).

15. OPHIOTHRIX GRANULEUSE. *OPHIOTHRIX GRANULATA.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Ophiura granulata*, JOHNSTON, Mag. nat. Hist., 1835, p. 596.— *Ophiothrix granulata*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 116.

Disque granuleux, sans plaques radiales visibles extérieurement. Bras courts, égalant environ trois ou quatre fois le diamètre du disque, et ayant des plaques dorsales dont le bord terminal est convexe; les plaques ventrales sont quadrangulaires, et les plaques latérales portent chacune six piquants égaux et deux fois aussi longs que le diamètre des plaques dorsales.

Coloration uniformément brune.

Dimensions :	longueur totale.	130 à 180 millim.
	Disque.	19 à 20
	Bras.	54 à 80

Habite les côtes d'Angleterre.

16. OPHIOTHRIX ÉPINULEUSE. *OPHIOTHRIX SPINULOSA.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Ophiura spinulosa*, RISSO, Hist. nat. Eur. mérid., t. V, p. 273, fig. 30. — *Ophiothrix spinulosa*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 116.

Disque pentagone, portant dix plaques radiales bien développées, réunies deux à deux.

Bras assez forts, peu étendus, pourvus de plaques dorsales convexes, légèrement anguleuses au sommet. Piquants latéraux au nombre de trois, égalant au moins en longueur le diamètre des bras, et couverts entièrement de petites aspérités.

Coloration d'un noir pourpré en dessus et brun noirâtre en dessous, avec des points blancs sur le disque entre les plaques radiales.

Dimensions : longueur totale : 60 millim.

Habite la Méditerranée.

17. OPHIOTHRIX DE SUENSON. *OPHIOTHRIX SUENSONII.* — LÜTKEN.

— LUTKEN, Addit. ad Hist. Ophiurid., 1859, p. 148, t. IV, f. 2.

Disque pentagonal, partagé en rayons par les plaques radiales, lesquelles sont

très-larges, rapprochées, occupant pour ainsi dire toute l'étendue du disque; leur surface est lisse, mais, dans les interstices très-étroits, naissent des épines peu nombreuses, longues, très-minces et en forme d'aiguilles.

Bras pourvus de piquants latéraux, ordinairement au nombre de cinq de chaque côté, rapprochés de la ligne médiane; les épines sont finement denticulées sur les bords, l'on y compte de dix à quinze de ces denticulations; ceux de la rangée inférieure sont en forme de petits crochets.

Coloration rougeâtre, avec une ligne noire pourprée, occupant la partie médiane du dos des bras et se prolongeant jusqu'au centre du disque.

Habite les Antilles.

Espèce remarquable par la grandeur considérable de ses plaques radiales, qui occupent pour ainsi dire toute l'étendue du disque, et aussi par les longs piquants aciculés dont celui-ci est parsemé.

18. OPHIOTHRIX D'ORSTED. *OPHIOTHRIX ORSTEDII.* — Lutken.

— Lutken, Addit. ad Hist. Ophiurid. (1859), p. 149, t. IV, p. 3.

Dique circulaire, pourvu de plaques radiales très-grandes, mais peu visibles, toute la surface, et principalement les intervalles des plaques, étant pourvus de petites spinules formant des zones rayonnantes. Bras portant sur les parties latérales des piquants nombreux et rapprochés; on en compte de six à neuf, les uns droits, les autres un peu aplatis et denticulés sur les bords, et enfin une rangée inférieure disposée en forme de petits crochets.

Coloration brunâtre, avec des lignes transversales onduleuses, blanches sur la partie dorsale des bras. Point de lignes longitudinales.

Habite les Antilles, Sainte-Croix et Saint-Thomas.

19. OPHIOTHRIX SPICULÉE. *OPHIOTHRIX SPICULATA.* — Le Conte.

— Lutken, Addit. ad Hist. Ophiur., 1859, p. 151.

Espèce encore douteuse.

Habite Panama.

20. OPHIOTHRIX BLANCHE. *OPHIOTHRIX ALBA.* — Grube.

— Archiv fur Naturg., 1857, p. 344.

Disque couvert en dessus de petites épines échinulées, les unes plus longues, les autres plus courtes, et en dessus, de papilles petites et mousses; les plaques radiales sont nues et presque ovales et séparées entre elles par des bandes étroites de petites épines. Les bras sont pourvus de plaques dorsales presque rhomboïdales, arrondies et légèrement carénées, avec une saillie de chaque côté; les plaques ventrales sont transverses, subrectangulaires et un peu arrondies, leur bord antérieur étant un peu excavé et rugueux. Les plaques latérales peu visibles sont armées de piquants obtus, aplatis, le plus ordinairement au nombre de

sept, et allant décroissant de la partie supérieure à l'inférieure. Trois ou quatre plus grands que les autres égalent à peu près le diamètre des bras. De petites épines denticulées, difficiles à bien voir, occupent les bords des fentes génitales.

Coloration toute blanche.

Dimension : largeur totale : 50 millim.

Habite l'Océan Pacifique.

ESPÈCES AYANT DES CROCHETS SUR TOUTE LA LONGUEUR DES BRAS.

MM. Muller et Troschel ont établi, en 1840 (Archiv Weigm. VI, p. 329), un genre particulier d'Ophiuride, sous le nom d'*Ophionyx,* pour une petite espèce *O. armata*, Muller et Troschel, dont les bras portent immédiatement au-dessous des piquants latéraux, des crochets mobiles particuliers. Plus tard, en 1842 (Syst. der Aster.), les mêmes auteurs ont rapporté au même genre l'*O. scutellum*, Grube, presque aussi petite que la précédente. En même temps aussi, ils considéraient comme devant appartenir aux *Ophionyx,* deux grandes espèces figurées dans le grand ouvrage d'Egypte, par Savigny ; d'un autre côté, M. Kroyer ayant eu l'occasion d'examiner l'*Ophionyx armata*, émit l'opinion (Isis, 1842, p. 952) que cette espèce n'est que le jeune âge de quelqu'autre Ophiuride, et vraisemblablement d'un *Ophiolepis* qu'il veut nommer *O. aculeata*, laquelle, d'abord pourvue de crochets, les perd peu à peu à partir de la base des bras, de telle sorte que sur un individu large de 160^{mm}, il n'en reste plus qu'à l'extrémité des bras. M. Kroyer a d'ailleurs vu aussi un autre individu dont l'un des bras, précédemment brisé, était en voie de se reproduire et présentait surtout le caractère des *Ophionyx,* tandis que le reste semblait appartenir à un *Ophiolepis*. M. Kroyer, qui ignorait la nouvelle publication de MM. Muller et Troschel, au sujet d'espèces plus grandes, pensait donc pouvoir conclure que le genre *Ophionyx* était basé seulement sur le caractère transitoire du jeune âge d'un autre genre. A leur tour, MM. Muller et Troschel, en 1843 (Weigm. Archiv, p. 121), paraissant ignorer les observations de M. Kroyer, reconnurent que les crochets donnés comme caractéristiques du genre *Ophionyx*, peuvent se trouver aussi chez les *Ophiothrix*, et notamment *O. fragilis, O. Rammelsbergii, O. hirsuta, O. echinata*, etc., mais seulement à l'extremité des bras, et non dans toute leur longueur ; ils en ont dès lors tiré cette conséquence, que les espèces ainsi armées doivent faire partie du genre *Ophiothrix,* à titre de simple section.

21. OPHIOTHRIX ARMÉE. *OPHIOTHRIX ARMATA.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Ophionyx armata,* MULLER et TROSCHEL, Weigm. Archiv, t. VI. — *Id.*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., 1842, p. 116, pl. IX, f. 4. — *Ophiothrix armata,* MULLER et TROSCHEL, 1843, Archiv Weigm., VII, p. 121.

Disque portant en dessus quelques petits piquants microscopiques, terminés par trois dents. Bras formés seulement de huit articles allongés, rétrécis à leur base et pourvus de plaques dorsales et ventrales elliptiques, plus longues que larges, entre lesquelles viennent se rejoindre les plaques latérales obliques,

saillantes en dehors et portant un grand crochet articulé à deux pointes, au-dessus duquel se trouvent aussi deux petits piquants simples.

Coloration blanchâtre.

Dimension : largeur totale : 4 à 6^{mm}.

Habite ?

D'après l'énoncé de ces caractères, il est facile de juger que l'exemplaire unique décrit par MM. Muller et Troschel, est un très-jeune individu ; aussi M. Kroyer a-t-il été conduit, par ses observations propres, à le considérer comme le premier âge de l'*Ophiolepis aculeata* ou *scolopendrina*.

22. OPHIOTHRIX BOUCLIER. *OPHIOTHRIX SCUTELLUM.* — Grube.

— *Ophiura scutellum*, Grube, Actin. Echin., p. 19. — *Ophionyx scutellum*, Muller et Troschel, 1842, Syst der Aster., f. 117.

Disque ayant au centre, du côté dorsal, une sorte de plaque arrondie, couverte de petites écailles imbriquées qui se retrouvent également sur le reste de la surface ; deux plaques radiales, séparées par une rangée de petites écailles, occupent la base des bras ; le côté ventral du disque porte de très-petits piquants plus distincts, vers la périphérie. Les plaques buccales sont plus larges que longues, rhomboïdales, à angles latéraux aigus. Bras longs de 4^{mm}, ayant des plaques dorsales cordiformes, légèrement étranglées vers la base, et des plaques ventrales quadrangulaires, pourvues quelquefois d'une légère entaille à leur bord terminal. Les plaques latérales portent chacune deux longs piquants denticulés, et de plus, un petit crochet recourbé à deux dents, beaucoup plus petit que les piquants.

Coloration brune.

Dimensions : largeur totale.	10 millim.
Disque.	2
Bras.	4

Habite la Méditerranée.

Cette espèce a été observée par M. Grube, qui en a trouvé un seul individu sur une Holothurie. D'après cette circonstance et les caractères indiqués plus haut, il est assez probable que c'est aussi le jeune âge de quelqu'autre Ophiuride.

23. OPHIOTHRIX DE SAVIGNY. *OPHIOTHRIX SAVIGNYI.* — Muller et Troschel.

— Savigny, Descript. Egypt., pl. 2, f. 2. — *Ophionyx Savignyi*, Muller et Troschel, Syst. der Aster., 1842, p. 117. — *Ophiothrix Savignyi*, Muller et Troschel, Archiv Weigm., 1843, t. VI.

Disque couvert de soies fines et très-courtes. Plaques buccales cordiformes, ayant de chaque côté, au bord externe, une pièce quadrangulaire. Bras formés d'articles très-nombreux, ayant des plaques dorsales presque rhomboïdales, carénées, et des plaques ventrales plus larges que longues, échancrées au sommet et arrondies à leur base ; les plaques laterales portent chacune dix piquants échinulés, dont les intermédiaires sont les plus développés ; au-dessous d'eux

existent des crochets à trois dents, beaucoup plus petits que les piquants et comprimés.

Dimension : largeur totale : 135^{mm}.

Habite la mer Rouge.

24. OPHIOTHRIX SCORPION. *OPHIOTHRIX SCORPIO.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Savigny*, Descript. Egypt., pl. 2. f. 3. — *Ophionyx scorpio*, MULLER et TROSCHEL, 1842, Syst der Aster., p. 118. — *Ophiothrix scorpio*, MULLER et TROSCHEL, Archiv Weigm., 1843.

Disque couvert de petits piquants dentelés, plus ou moins longs. Plaques buccales plus larges que longues. Bras formés d'articles très-nombreux, ayant des plaques dorsales hexagones et carénées, et des plaques ventrales plus longues que larges, arrondies au sommet et marquées d'une tache noire.

Plaques latérales portant chacune cinq piquants, dont l'intermédiaire, plus long, a un crochet à trois dents.

Coloration d'un brun rougeâtre, avec une série de taches noires sur les articles des bras.

Dimension : largeur totale : 81^{mm}.

Habite la mer Rouge.

GENRE D'OPHIURIDÉES ÉTEINTS.

Depuis longtemps déjà, un certain nombre d'espèces d'Ophiuridées ont été observées dans les terrains secondaires. Schlotheim en décrivit une du muschelkalk sous le nom d'*Asteriacites ophiurius*, et Blumenback en fit connaître une deuxième du même terrain (*Asteriacites scutellata*). Goldfuss, dans son grand ouvrage sur les *Pétrifications d'Allemagne*, décrivit ces deux espèces sous les noms d'*Ophiura prisca et O. loricata*, et il en ajouta deux autres du calcaire lithographique de Solenhofen. M. Agassiz, étudiant à son tour toutes ces espèces et quelques autres décrites par les auteurs anglais, essaya de démontrer qu'elles pouvaient être rapportées à trois genres distincts : 1° genre *Ophiurella*, dont le disque est à peine distinct; 2° genre *Acroura*, qui diffère des Ophiures vivantes, parce que ses bras très-grêles ont des petites écailles à la place des piquants latéraux; 3° genre *Aspidura*, dont le disque est recouvert en dessus par une étoile de 10 plaques, et dont les bras, proportionnellement plus gros, sont entourés d'écailles imbriquées. Depuis lors, un certain nombre de coupes génériques nouvelles ont été établies par différents auteurs, et en particulier par M. D'Orbigny dans son *Prodrome*.

On conçoit que toutes ces espèces n'étant connues que par des empreintes ou des débris plus ou moins empâtés dans les roches calcaires, ne peuvent être classées zoologiquement avec autant de précision et de netteté que les espèces vivantes. Nous nous bornerons donc à décrire sommairement les genres et les espèces.

21e Genre. **Ophiurelle.** *OPHIURELLA.* — Agassiz.

— Agassiz, Mem. de Neufchâtel, 1836, p. 192.

Disque petit, à peine distinct. Bras longs et grêles, pourvus de piquants latéraux très-allongés et filiformes.

Ce genre ne renferme jusqu'à présent que deux espèces qui appartiennent aux terrains Jurassiques.

1. OPHIURELLE SPÉCIEUSE. *OPHIURELLA SPECIOSA.* — Agassiz.

— *Ophiura speciosa,* Munster, 1833, in Goldfuss, Petref. I, p. 206, pl. 62, f. 4. — *Ophiurella speciosa,* Agassiz et D'Orbigny, Prodr. 13e et no 542. — *Id.*, Pictet, Traité de Pal., t. IV, p. 276, pl. 98, f. 15.

Disque nu ? Bras lancéolés, linéaires, avec les plaques ventrales octogones et les plaques latérales portant chacune trois à quatre piquants subulés, plus longs que le diamètre des bras.

Fossile du calcaire lithographique des montagnes d'Eisstadt et quelquefois de celui de Solenhofen (oxfordien).

2. *OPHIURELLA BISPINOSA.* — D'Orbigny.

— Prodr., t. II, p. 28. — Pictet, Pal., t. IV, p. 277.

Est une espèce non encore décrite, qui provient du corallien de la pointe du Ché.

22e Genre. **Acroure.** *ACROURA.* — Agassiz.

Ophiures ayant des bras pourvus de quatre rangées de pièces, entre lesquelles sont de petites écailles disposées par lignes transverses.

1. ACROURE ANCIENNE. *ACROURA PRISCA.* — Agassiz.

— *Asteriacites ophiurus,* Schloth., Petref., pl. 29, f. 6. — *Ophiura prisca,* Munster in Goldfuss, Petref. Germ., t. I, p. 62, f. 6. — *Acroura crispa,* Agassiz, — *Id.*, Pictet, Pal., pl. 98, f. 10. — *Id.*, D'Orbigny, Prodr.

Disque couvert de grandes plaques radiales. Bras subulés, presque ronds, sans piquants, ayant les plaques ventrales presque hexagones, et les plaques latérales ovales.

Fossile du muschelkalk de Baireuth (Allemagne).

2. ACROURE DE COTTEAU. *ACROURA COTTALDINA.* — D'Orbigny.

— Prodr., t. I, p. 320.

Fossile de la grande oolithe (Bathonien) de l'Yonne.

3. ACROURE PRESQUE NUE. *ACROURA SUBNUDA.* — D'Orbigny.

— Prodr., t. II, p. 28.

Fossile de coral-rag (Corallien) de la pointe du Ché.

4. ACROURE DE CORNUEL. *ACROURA CORNUELIANA.* — D'Orbigny.

— Prodr., t. II, p. 110. — *Ophiura*, Cornuel, Mem. Soc. géol., 1848, t. V, p. 238.

Fossile du terrain Néocomien de Vassy.

23e Genre. **Aspidure.** *ASPIDURA.* — Agassiz.

— Agassiz, Mem. Neufch., 1836, p. 193.

Disque portant sur la face supérieure une étoile formée de dix plaques radiales. Bras proportionnellement gros, entourés de plaques imbriquées, disposées sur quatre rangs inégaux, les deux latéraux plus grands, les deux médians plus petits. Point de pièces intermédiaires.

Ce genre, spécial à l'étage conchylien, ne renferme jusqu'à présent que deux espèces.

1. ASPIDURE CUIRASSÉE. *ASPIDURA LORICATA.* — Agassiz.

— *Asteriacites scutellatus*, Blumenbach, Spec. Archæol., p. 24, pl. 2, f. 10. — *Ophiura scutellata*, Bronn, Lethæa, p. 157, pl. 11, f. 23. — *Ophiura loricata*, Goldfuss, Petref. Germ. I, p. 207, pl. 62, f. 7. — ? *id. id.*, Williamson, Mag. nat. Hist., 1836, pl. 427, f. 64. — *Aspidura loricata*, D'Orbigny, Cours élém., t. II, p. 134, fig. 284. — *Id. id.*, Pictet, Traité Palæont., t. IV, p. 276, pl. 99, f. 13.

Disque revêtu de plaques en dessus et en dessous. Bras lancéolés, courts, presque ronds, inermes, formés de 40 à 48 articles, pourvus en dessus de plaques dorsales hexagones, petites, comprises entre les plaques latérales, lesquelles sont très-larges et occupent plus des deux tiers de la largeur des bras.

Dimensions : largeur totale. . . . . 150 à 200 millim.
Largeur du disque.. 30

Fossile du muschelkalk (Conchylien) du Wurtemberg.

M. D'Orbigny (*Prodrome*, t. I, p. 178, et 5-101, ajoute *Aspidura Ludeni*, Hagenow, 1846. *Palæontographica*, n° 1, p. 21. Du même Etage de Iena (Allemagne).

24e Genre. **Géocome.** *GEOCOMA.* — D'Orbigny.

Ophiura (pars), Munster. — *Ophiurella* (pars), Agassiz.

D'Orbigny a établi ce genre (*Prodr.* t. I, p. 381) pour une espèce d'Ophiuride décrite d'abord par Munster sous le nom d'*Ophiura carinata*, et que M. Agassiz faisait rentrer dans son genre *Ophiurella*. M. D'Orbigny, tout en reconnaissant les affinités qui rapprochent le genre *Geocoma* des *Ophiurella*, constate qu'il en diffère par l'absence des petites pièces latérales à la base des épines des bras.

1. GÉOCOME CARÉNÉE. *GEOCOMA CARINATA.* — D'Orbigny.

— *Ophiura carinata*, Munster in Goldfuss, 1833, Petref., t. I, p. 206, pl. 62, f. 6. — *Ophiurella carinata*, Agassiz, Mem. Neufchât., 1836, p. 192. — *Geocoma carinata*, D'Orbigny, Prodr., t. I, p. 381. — *Id. id.*, Pictet, Traité Pal., t. IV, p. 277, pl. 98, f. 17.

Bras longs et subulés, pourvus de plaques dorsales carénées et gibbeuses. Plaques latérales portant des piquants aciculaires aussi longs que le diamètre des bras.

Fossile du calcaire lithographique (Oxfordien) de Solenhofen.

25e Genre. **Palæocome.** *PALÆOCOMA.* — D'Orbigny.

— D'Orbigny, Prodr., t. I, p. 240.

« Ophiures à quatre rangées de pièces aux bras, sans petites pièces intermédiaires. »

M. D'Orbigny, qui caractérise ainsi le genre qu'il établit, donne comme type l'*Ophiura Milleri* Phillips, du Lias, puis mentionne encore deux autres espèces : *Palæocoma Furstenbergii*, D'Orb., et *P. Cunliffei*, D'Orb. du terrain crétacé supérieur (Sénonien). D'après la remarque faite par M. Pictet, la première de ces deux dernières espèces n'aurait pas du tout les caractères assignés par l'auteur lui-même, et devrait plutôt prendre place parmi les Ophiures, c'est-à-dire les *Ophiolepis*. La deuxième, *P. Cunliffei*, D'Orb., nous ayant paru dans le même cas, nous les avons toutes deux fait rentrer dans le genre *Ophiolepis*, jusqu'à plus ample informé.

PALÆOCOME DE MILLER. *PALÆOCOMA MILLERI.* — D'ORBIGNY.

— *Ophiura Milleri*, PHILLIPS, Geol. Yorks., pl. 13, f. 20. London Geol. Journ., I, pl. 8. — *Ophiurella Mulleri*, AGASSIZ, Mem. Neufchât. 1836, p. 192. — *Ophioderma Milleri*, FORBES, Proc. Soc. géol., t. IV, p. 233. — *Palæocoma Milleri*, D'ORBIGNY, Prodr., t. I, p. 240.

Fossile du Lias du Yorkshire (Angleterre).

26e GENRE. **APLOCOME.** *APLOCOMA.* — D'ORBIGNY.

— *Acroura* (pars), MUNSTER. — D'ORBIGNY, Cours élem. de Palæont., t. II, p. 134.

Ce genre, établi par M. D'Orbigny pour une espèce rangée dans celui des *Acroura*, par Munster, a été caractérisé ainsi : « Genre voisin des *Acroura* pour la forme, mais avec une seule rangée de pièces en sautoir aux bras. » C'est-à-dire que les plaques dorsales sont recourbées en X romain.

La seule espèce connue est :

APLOCOME D'AGASSIZ. *APLOCOMA AGASSIZII.* — D'ORBIGNY.

— *Acroura Agassizii*, MUNSTER, Beitr. zur Petref., 1839, p. 87, t. XI, f. 2. — *Ophiura Agassizii*, DUJARDIN in LAMARCK, An. s. vert., 2e édit., p. 229. — *Aplocoma Agassizii*, D'ORBIGNY, Cours élem. t. II, p. 134. — *Id. id.*, PICTET, Traité de Palæont., t. IV, p. 275, pl. 98, f. 11.

Fossile du Muschelkalk (Conchylien) de Laineck.

27e GENRE. **PROTASTER.** *PROTASTER.* — FORBES.

— FORBES, Mem. géol. Surv. Dec. 1.

Disque aplati, circulaire, couvert d'écailles polygonales ou en croissant, imbriquées. Bras étroits, simples, revêtus de plaques alternantes, portant des épines courtes, qui, vues à un fort grossissement, paraissent faiblement articulées.

Ce genre, extrêmement curieux, semble, par ses différents caractères, intermédiaire aux Ophiuridées et aux Astérophydées; il tient des premières, par ses bras simples, à surface couverte d'écailles, tandis qu'il se rapproche des secondes par ses pièces brachiales alternes, et peut-être aussi par ses épines articulées. Aussi est-il, par cela même, placé d'une manière différente par les différents auteurs qui s'en sont occupés; ainsi MM. Forbes et M'Coy le font entrer dans la famille des

Astérophydées, tandis que MM. Muller et Troschel le rangent parmi les Ophiuridées. Selon MM. Zeiler et Wirtgen, ce genre correspondrait à celui établi par Goldfuss sous le nom d'*Aspidosoma*; mais il y a quelques différences appréciables, et notamment dans la proportion des bras qui seraient plus grêles chez le *Protaster*. On ne connaît encore que deux espèces appartenant à ce genre, l'une est du terrain Silurien supérieur (Murchisonien), l'autre du terrain Dévonien.

PROTASTER DE SEDWICK. *PROTASTER SEDWICKII.* — FORBES.

— *Ophivra Salteri*, FORBES (olim). — *Protaster Sedvickii*, FORBES, Mem. géol. Surv., Dec. I, p. 4. — *Id.*, M'COY, Brit. Palæont. foss., p. 60. — *Id.*, PICTET, Traité Pal., t. IV, p. 277, pl. 98, f. 17. — ? *Aspidosoma Goldfussii*, 1848, Verhandt. der Nieder. ver. — ZEILER et WIRTZEN, id., 12e année, pl. 1, f. 1-3.

Fossile du terrain silurien supérieur (Murchisonien) d'Angleterre.

On y rapporte encore : *Protaster Arnoldii* (*Aspidura Arnoldii*, Goldf. Verhandt. der Nied. 1848, et ZEILER et WIRTZEN, *id.*, 12e an.).

Du terrain Dévonien de l'Eifel.

DEUXIÈME FAMILLE. ASTÉROPHYDÉES.

(*EURYALIDÉES.*)

Disque plus ou moins volumineux, pourvu de côtes radiales, et portant cinq bras tantôt simples, tantôt ramifiés.

Dix fentes génitales situées près de la bouche ou dans les espaces interbrachiaux.

Cette famille, quoique peu nombreuse encore, est extrêmement intéressante : son type principal et en quelque sorte primordial, nous est fourni par le genre *Asterophyton* (Euryale), dont les bras sont divisés ou subdivisés un grand nombre de fois ; mais il est évident que l'on doit y rapporter également un certain nombre de genres dont les bras sont moins complètement subdivisés, ou même ne le sont point du tout, mais qui tous sont rapprochés par un *facies* particulier dans la forme du disque et surtout pour le nombre et la position des ouvertures génitales. Il en résulte que cette série se lie parfaitement avec celle des OPHIURIDÉES par les espèces à bras simples, et qu'en passant par des intermédiaires, on arrive successivement à celles dont les bras sont très-divisés, ainsi que cela a lieu dans plusieurs espèces d'*Asterophyton*.

A. Espèces a bras simples.

1er Genre. Asteronyx. *ASTERONYX.* — Muller et Troschel.

(ἀστήρ, étoile; ὄνυξ, ongle.)

— Muller et Troschel, Syst. der Aster., 1842.

Cinq bras non ramifiés; point de plaques buccales. Orifices génitaux situés par paires dans un enfoncement près de la bouche dans chaque espace interbrachial. Tubercule madréporique à surface rude, situé dans l'un de ces enfoncements.

Bouche munie de papilles sur les bords, ces papilles forment des piquants qui vont s'accroissant en longueur et en diamètre de la base vers la pointe de l'angle saillant qui leur donne appui, et sur les faces maxillaires desquelles ils sont disposés et tiennent lieu de dents. Plaques des bras munies de crochets.

ASTERONYX DE LOVEN. *ASTERONYX LOVENI.* — Muller et Troschel.

— Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 119, pl. 10, f. 3-5.

Disque pentagone, à peau entièrement nue, sans écailles ni granules, pourvu du côté dorsal de dix côtes rayonnantes, obtuses, et aboutissant à des saillies, accompagnant la base des bras sur la face opposée. Papilles buccales coniques, occupant le sommet de mamelons interbrachiaux. Bras convexes à leur partie supérieure, plats en dessous, présentant de chaque côté un bord arrondi au-dessus de crêtes papillaires; les piquants très-courts sont disposés par séries transverses de quatre à chacune et quelquefois cinq. Chaque piquant, porté sur une petite saillie, est armé de petits crochets à son bord interne, vers le milieu de la longueur des bras. Chaque rangée de papilles ou piquants en contient un plus long, dirigé en dedans et dépassant la partie moyenne du bras, ce grand piquant est revêtu d'une peau molle et est armé de denticulations vers son extrémité. Le nombre des piquants pour chacun des bras peut être évalué à 300. Les pores tentaculaires sont simples, sans écailles valvulaires.

Coloration jaunâtre.

Dimension : largeur totale : 35 centim.

Habite les côtes de Norwège.

2e Genre. — Asterocheme. *ASTEROCHEMA.* — Lutken.

— Lutken, Addit. ad Hist. Ophiurid., 1859, p. 155.

Disque très-petit, granuleux, marqué de dix côtes saillantes plus ou moins allongées.

Bras extrêmement longs, grêles, filiformes et simples, couverts de granulations et légèrement annelés.

Dix fentes génitales entre les bras, des épines courtes en double rang de chaque côté de la face inférieure des bras.

Ce genre, extrêmement curieux, est en quelque sorte le premier terme parmi la série des genres constituant la famille des Euryalidées. L'exiguité extrême de son disque, la longueur excessive de ses bras presque cylindriques, lui donnent une physionomie toute particulière qui rappelle l'aspect général des Ophiures, mais que tous les autres caractères, et en particulier, le nombre et la disposition des fentes génitales, rapprochent tout-à-fait des Astérophyton.

Le genre *Asterochema* ne comprend encore qu'une seule espèce déjà très-anciennement connue et décrite par Pallas sous le nom d'*Asterias oligactes*, espèce que MM. Muller et Troschel avaient pensé devoir être rapportée à leur genre *Asteronyx*.

Bien que l'on ne connaisse encore que fort peu de chose touchant leurs mœurs et leurs habitudes, on sait cependant que les espèces de ce genre se tiennent généralement attachées sur les Gorgones, circonstance que nous retrouverons chez presque tous les genres de cette famille.

ASTEROCHEME OLIGACTES. *ASTEROCHEMA OLIGACTES.* — PALLAS.

— *Asterias oligactes,* PALLAS, Nov. Act. Acad. Petropol., t. II, p. 239, t. V, p. 33. — *Ophiura cirrosa,* SAY, Journ. Acad. sc. Phil., t. V, p. 152.—*Asterochema oligactes,* LUTKEN, Addit. ad Hist. Ophiurid., 1859, p. 155, t. V, f. 3.

Disque extrêmement petit, pentagonal, marqué de dix côtes saillantes, réunies deux à deux, correspondant à la base des bras, et ayant vers cette partie une apparence bilobée. Bras extrêmement longs, grêles, cylindriques, marqués en dessus d'un sillon médian qui en occupe toute l'étendue, et en dessous d'une gouttière peu prononcée, de chaque côté de laquelle existe une rangée de tubercules arrondis et mousses; toute la surface du disque et des bras est couverte de granules extrêmement fins.

Coloration jaunâtre.

Dimensions : disque. . . . . 10 millim.
Bras.. . . . . 14 centim.

Habite Curaçao (Pallas), Saint-Juan (Lutken), la Martinique (Mus. Paris, sous le nom de *Trichaster Leptocladia*).

Cette jolie espèce, remarquable par son disque extrêmement petit et ses bras, au contraire, très-longs, grêles, annelés et verruqueux, se tient ordinairement fixée sur les Gorgones, et plus particulièrement sur le *Gorgonia verticillata*.

Nous en connaissons une autre espèce très-voisine, laquelle s'en distingue par la forme des côtes dorsales du disque, qui, au lieu d'être longues et accolées l'une

à l'autre, sont très-courtes, en forme de tubercules oblongs et espacés les uns des autres, de telle sorte qu'au premier aspect, on ne voit qu'une simple couronne de tubercules, sans pouvoir les appareiller par paires correspondantes à chacun des bras. Le disque, d'ailleurs, est moins pentangulaire et plus grand, en ce sens que la division des bras est moins profonde, ou plutôt que ces derniers sont en quelque sorte plus confondus avec le disque. Nous proposons de la désigner sous le nom de *Asterochema affinis*. Elle provient de la même localité que la précédente, et se trouve dans les mêmes conditions.

3e Genre. — **Asteroporpe.** *ASTEROPORPA.* — Lutken.

Disque pentagone, gibbeux, portant cinq côtes saillantes, plus ou moins séparées. Papilles buccales simples et spiniformes. Bras très-longs, simples, filiformes, arrondis, fortement annelés et revêtus d'aspérités verruqueuses qui, sur le disque, sont accompagnées de petits crochets. Corps madréporique simple.

Genre extrêmement intéressant, établi par M. Lutken dans son beau travail relatif à la famille des Ophiuridées. C'est encore là une de ces formes qui servent en quelque sorte de liens entre les Ophiuridées et les Euryalidées ; les bras, en effet, sont simples, non ramifiés, mais ils sont couverts d'aspérités disposées en anneaux qui, des bras, se prolongent jusque sur les côtés saillants du disque.

On ne connaît jusqu'à présent que deux espèces appartenant à ce genre, qui toutes deux viennent des mers des Antilles. L'extrême allongement de leurs bras, joint à leur ténuité, ne laisse aucun doute sur les habitudes de ces animaux qui, vraisemblablement, doivent se tenir fixés sur les gorgones.

Nous pensons que l'on doit y rapporter un Ophiuride très-singulier, que l'on a confondu quelquefois avec les *Trichaster*, et qui figure sous le nom de *T. Dasycladia*, dans les collections du Muséum de Paris.

1. ASTEROPORPE ANNELÉE. *ASTEROPORPA ANNULATA.*—Lutken.

— Lutken, Addit. ad Hist. Ophiurid., 1859, p. 152, t. V, f. 4.

Disque pentagonal, plus ou moins continu vers les bras, lesquels sont longs, grêles, arrondis et couverts, sur toute leur étendue, d'anneaux saillants ; ces anneaux portant des aspérités disposées par séries transverses, qui, vers la base des bras, c'est-à-dire sur leur partie appliquée sur le disque, se changent en véritables épines, dont le dernier rang constitue les papilles dentaires. Toute la surface du corps est d'ailleurs revêtue d'une peau rugueuse et comme villeuse.

Coloration jaunâtre.

Habite l'Amérique centrale, Saint-Jean.

Charmante espèce, extrêmement remarquable par la forme stellaire de son

disque, sur lequel les côtes infrabrachiales, au lieu d'être doubles, ainsi que cela a lieu ordinairement, sont simples ou à peine divisées par un léger sillon médian. Les bras simples, longs et grêles, sont arrondis et présentent une ornementation des plus singulières, due à la présence d'anneaux très-saillants, couverts d'aspérités très-régulièrement disposées par zones transversales.

2. ASTEROPORPE VOISINE. *ASTEROPORPA AFFINIS.* — LUTKEN.

— LUTKEN, Addit. ad Hist. Ophiurid., 1859, p. 154, t. V, f. 5.

Disque pentagonal, divisé par cinq côtes rayonnantes, divisées par un sillon médian. Ces côtes arrondies et très-saillantes donnent insertion aux bras, lesquels sont très-allongés, grêles, arrondis, annelés dans toute leur étendue et pourvus sur chacun de ces anneaux de séries transverses de denticulations.

Coloration jaunâtre.

Dimension : largeur totale : 10 centim.

Habite les Antilles.

Espèce très-voisine de la précédente, mais qui s'en distingue surtout par les côtes divisées de son disque, au centre duquel elles ne laissent qu'un petit intervalle libre.

3. ASTEROPORPE DASYCLADIE. *ASTEROPORPA DASYCLADIA.* — NOBIS.

— *Trichaster Dasycladia,* VAL. Coll. Mus.

Disque confondu avec les bras comme chez les Astérides.

Bras cylindriques, très-allongés et amincis vers leur extrémité ; ils sont convexes et arrondis en dessus, et pourvus en dessous d'un sillon étroit, qui, partant de la bouche, règne dans toute l'étendue des bras. Face ventrale du disque présentant cinq fentes buccales stelliformes, sur les bords desquelles sont insérées des papilles dentaires se changeant peu à peu en épines véritables ; la face dorsale présente dans son ornementation une division en cinq lobes correspondant aux bras, elle consiste en des rides ou côtes très-saillantes, s'enveloppant les unes les autres en partant du centre, et arrivent ainsi sur les bras où les rides se transforment en anneaux très-saillants et rugueux sur les parties latérales de la face ventrale ; ces bras portent une double série de petits piquants à peu près égaux, disposés comme les dents d'un peigne, bifurqués à leur base et séparés par le sillon médian.

Coloration d'un blanc grisâtre.

Dimension : largeur totale : 25 centim.

Cette magnifique espèce a été rapportée par M. Beauperthuis, qui l'a déposée au Musée de Paris; elle est fixée sur une tige d'antipathe et provient de la Guadeloupe.

B. Espèces a bras divisés.

4e Genre. — Trichaster. *TRICHASTER.* — Agassiz.

(θρὶξ, τριχός, cheveu.)

Euryale, Lamarck. — *Astrophyton*, Bronn.

Cinq bras ramifiés et régulièrement dichotomes à l'extrémité seulement. Disque pourvu en dessus de plaques brachiales, allongées, oblongues, réunies deux à deux. Bouche entourée de papilles ou piquants cylindriques, mais ayant en outre des dents insérées au sommet des angles saillants des secteurs interbrachiaux.

Point de tubercules madréporiques. Dix fentes génitales. Bras rugueux et annelés en partie et portant à leur face ventrale des crêtes, des papilles ou piquants sur les parties latérales.

Le genre *Trichaster* a été établi par M. Agassiz pour une espèce connue depuis longtemps sous le nom d'*Euryale palmiforme*, Lamarck. Cette singulière espèce forme, en effet, un type bien distinct de celui des Euryales, en même temps qu'il rappelle, sous certains points de de vue, les Ophiurides. Il établit directement le passage évident entre les genres précédents, qui ne sont en quelque sorte que les ébauches des Astérophydées, et celles qui, comme les *Astrophyton*, en sont le terme extrême; le caractère que l'on peut invoquer pour établir ce lien est tiré de la bifurcation et de la dichotomisité des bras à leur extrémité.

On ne connaît encore que deux espèces appartenant à ce genre : l'une, le *Trichaster palmiforme*, est connue depuis longtemps, et figure déjà dans certains ouvrages sous le nom d'Euryale ; l'autre n'a pas encore été décrite ni figurée, c'est le *T. annulatum*, Val. (Mus. Paris).

TRICHASTER PALMIFÈRE. *TRICHASTER PALMIFERUS.* — Agassiz.

— *Euryale palmiferus*, Lamarck, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 217. — Encycl. méthod., pl. 126, f. 1-2. — *Trichaster palmiferus*, Agassiz, Prod. Echin. Mem. Neufchâtel, p. 193. — *Id. id.*, Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 120. — *Astrophyton palmiferus*, Bronn, Syst. der Urwalt Pflanz., t. I, f. 9.

Disque nu ou portant seulement quelques granules épars ; face dorsale munie sur chaque aire interbrachiale de deux plaques dentiformes, contiguës, qui se prolongent en une bordure saillante entourant l'aire interbrachiale marginale et s'attachant avec les plaques buccales ; sur la face ventrale du disque, les aires

interbrachiales sont entièrement occupées par les plaques buccales qui, séparées par un sillon peu profond, sont échancrées des deux côtés et entaillées soit en avant, soit en arrière ; les papilles buccales sont cylindriques, et les dents qui leur font suite sont larges et émoussées. Les bras, simples dans les trois quarts de leur étendue, se dichotomisent régulièrement vers l'extrémité, deux ou trois fois, et se terminent par des sortes de cirrhes très-ténues. La face ventrale de ces bras est recouverte d'une peau molle, avec des granulations extrêmement fines, et les parties latérales sont garnies de petites plaques et pavés larges de 1^{mm}. Vers le milieu de la face dorsale, les bras sont nus dans le tiers de leur longueur, mais a la limite de cette partie nue, on voit de chaque côté un piquant épais, obtus, long de 2 à 4^{mm} et large d'environ 3/4 de millim. Ce piquant est porté sur une base conique, de même longueur, formant une côte transverse et correspondant à chaque article des bras.

Dimension : largeur totale : 22 centim.

Habite les mers de l'Inde.

Ainsi que nous l'avons dit plus haut, cette espèce était confondue par Lamarck avec les Euryales (*Astrophyton*, Linck) ; la dichotomisation de ses bras, vers l'extrémité seulement, est en quelque sorte le premier terme de ce que nous allons voir si développé dans les Euryales, où les divisions des bras portent non loin du disque et se multiplient à l'infini.

5e GENRE. ASTEROPHYTON. *ASTEROPHYTON*. — LINCK.

— *Euryale*, LAMARCK. — *Gorgonocephalus*, LEACH. — *Astrophyton*, MULLER et TROSCHEL. — *Asterophyton*, LUTKEN.

Disque épais, pentagone ou arrondi, donnant insertion à cinq bras bifurqués, d'abord près de la base, puis de chaque branche divisée de nouveau en deux ou trois rameaux émettant des ramuscules plus ou moins nombreux et subdivisés à l'infini ; les extrémités de ces bras sont très-amincies et comme cirrheuses. Bouche sans véritables dents, mais bordée de piquants qui vont en augmentant de longueur jusqu'à la pointe des angles rentrants, dont ils occupent la face maxillaire.

Point de plaques buccales entre les bras, qui se joignent là sans intermédiaires; dans l'un des angles interbrachiaux, se trouve la plaque madréporique peu saillante, et deux fentes génitales existent dans chacun des intervalles interbrachiaux. Les bras portent, à la face ventrale, des petites crêtes constituées sur des papilles ou piquants, dont quelques-unes sont souvent armées de crochets.

Le genre *Asterophyton*, plus connu généralement sous le nom d'Euryale que lui avait donné Lamarck, est figuré depuis longtemps par Linck sous le vocable que nous adoptons avec MM. Agassiz, Muller et Troschel, et la plupart des auteurs modernes. Seulement l'orthographe

du nom a dû être modifiée comme plus exacte, et c'est ainsi que M. Lutken, dans son beau travail sur les Ophiurides, écrit *Asterophyton.*

Le genre qui nous occupe en ce moment renferme des animaux fort remarquables par l'extrême développement de leurs bras, dont les ramifications très-multipliées donnent, vers les extrémités, plusieurs centaines d'appendices grêles et comme cirrheux, dont l'usage a vraisemblablement pour base principale, la locomotion; le nombre des espèces est encore fort restreint, mais leur zone d'habitation est fort étendue, et bien que plus fréquentes et plus nombreuses dans les mers du nord, les mers tempérées en ont des représentants, et enfin les mers équatoriales en nourrissent également.

1. ASTEROPHYTON VERRUQUEUX. *ASTEROPHYTON VERRUCOSUM.* — LAMARCK.

— *Euryale verrucosum*, LAMARCK, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. (exclus. synon. Linckiæ). — *Id. id.*, CUVIER, Règ. an. Zooph., p. 5. — *Astrophyton scutatum*, AGASSIZ, Note sur les Euryales, 1839, Mem. Neufchâtel, t. III, pl. 2, f. 3. — (Sous *Gorgonocephalus verrucosus*, pro errore) *Astrophyton verrucosum*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., 1842, p. 121.

Disque pentagone, épais, portant en dessus dix côtes rayonnantes, saillantes, arrondies, tronquées vers leur extrémité externe et garnies de tubercules entourés d'un anneau brun. Bras pourvus sur leur face dorsale de tubercules obtus assez clairsemés : la face opposée largement aplatie, et couverte, ainsi que le disque, de granulations serrées, dont les plus grosses sont au milieu; les parties latérales sont munies de crêtes formées chacune de trois ou quatre papilles courtes ou de très-petits piquants.

Coloration jaunâtre, les bras ornés sur leur face ventrale d'une ligne brune.

Dimensions : disque. . . . . 10 centim.
Bras. 40

Habite la mer des Indes.

2. ASTEROPHYTON MURIQUÉ. *ASTEROPHYTON MURICATUM.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Astrophyton costosum*, LINCK, t. XVIII, n° 29, 30, 31. — *Euryale muricatum*, LAMARCK, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 217. — *Astrophyton muricatum*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., 1842, p. 122.

Disque portant en dessus dix côtes et couvert en outre de fines granulations, ainsi que des points coniques, tronquées à leur extrémité. La face ventrale de ce disque se distingue en outre par la largeur excessive de la souche ou base des bras qui, en raison surtout d'une sorte de bordure latérale dont chaque côté est orné, paraissent aussi larges et même plus larges que les aires interbrachiales. Ces bordures de la base des bras se rejoignent en arc sur le côté ventral du disque, où les granulations sont encore peu prononcées.

La plaque madréporique est située entre un de ces arcs et le reste de la portion

nue du disque. Les granulations des bras sont très-fines et serrées partout, et comme, en général, elles sont plates et mousses, les bras paraissent lisses au premier aspect. Les souches ou origines des bras, ainsi que les premières divisions, n'ont point de papilles ou de piquants, mais les subdivisions plus reculées portent deux ou trois papilles à chaque crête latérale.

Coloration jaunâtre.

Dimension : largeur du disque : 25mm.

Habite ? Musée de Paris.

3. ASTEROPHYTON DE LINCK. *ASTEROPHYTON LINCKII*. — Muller et Troschel.

— F. Martins, Spitzberg Reis., 1675, t. P, f. *e*. —*Astrophyton scutatum* (pars), Linck, t. XXIX, n° 48. — *Asterias caput Medusæ*, Fabricius, Faun. Groenl., p. 327. — *Astrophyton scutatum*, Forbes, Brit. Starfish., p. 67. — *Astrophyton Linckii*, Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 122.

Disque entièrement parsemé à la face dorsale de tubercules coniques ou cylindriques, nombreux, entre lesquels sont des granulations bien visibles.

Les bras, sans tubercules, ne présentent point à leur base les larges bordures caractéristiques de l'espèce précédente; leur face ventrale est granuleuse et présente au milieu une bande de granules plus gros et plats. Les piquants disposés sur quatre rangs, sur des crêtes transverses, se montrent à partir de la base des bras.

Habite les mers du Nord, mer Blanche.

4. ASTEROPHYTON EUCNEME. *ASTEROPHYTON EUCNEMIS*. — Muller et Troschel.

— Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 123.

Disque pourvu en dessus de dix côtes granuleuses, mais sans épines ni tubercules, les granulations déprimées et émoussées sont brusquement limitées au bord des côtes. La peau du disque, entre les côtes, est entièrement nue, sur le milieu se trouvent aussi quelques granules. La peau de la face ventrale du disque est nue partout. Les aires interbrachiales sont grandes, et les souches ou racines des bras sont étroites et sans bordures. Les bras sont uniformément couverts de granules peu saillants, hémisphériques sur le dos et les côtés, leur face ventrale est complètement nue, à l'exception des parties latérales où existent les séries transverses de papilles, au nombre de quatre ou cinq.

Habite les mers du Nord. Musée de Berlin.

5. ASTEROPHYTON DE LAMARCK. *ASTEROPHYTON LAMARCKII*. — Muller et Troschel.

— *Astrophyton Lamarckii*, Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 129.

Disque couvert de granulations coniques sur la face dorsale, sur les côtes et dans leurs intervalles, mais sans tubercules. Côtes saillantes et fortement tron-

quées à leur extrémité extérieure. Face ventrale du disque finement granulée. Bras entièrement nus sur la face ventrale et sans bordures latérales : leur base, au niveau du disque, est pourvue de rangées transversales de quatre à six piquants assez grands ; leur face dorsale est en outre couverte de granules coniques, mais sans tubercules.

Coloration d'un brun rougeâtre.

Dimension : disque : 6 centim.

Habite la mer Glaciale (musée Berlin), où elle se tient généralement sur le grand *Alcyonium arboreum*, et aussi sur les Gorgones.

6. ASTEROPHYTON ARBORESCENT. *ASTEROPHYTON ARBORESCENS.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Stella arborescens*, RONDELET, p. 120. — *Asterias caput-Medusæ*, RETZIUS, Dissert. Aster., 1805, p. 35.—*Euryale mediterraneus*, RISSO, Hist. nat. Eur. Mérid., 1826, t. V, p. 274. — *Euryale costosum*, DE BLAINVILLE, Man. Actin., 1834, p. 244, pl. 25.— *Gorgonocephalus arborescens*, AGASSIZ, Mem. sur les Euryales, in Mem. Soc. Neufchâtel, t. III, f. 4. — *Gorgonocephalus verrucosus*, GRUBE, Actin., 1840, p. 19. — *Astrophyton arborescens*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., 1842, p. 124. — *Id.*, *id.*, SARS, Middelh. littor. France, 1837.

Disque large de 3 centim., avec six taches dorsales noires, l'une située au milieu et les cinq autres entre les bras ; le contour du disque est également foncé, ainsi que les aires interbrachiales de la face ventrale, d'où partent deux raies obscures qui se prolongent sur chaque bras et suivent les crêtes papillaires. La bouche est entourée d'un anneau clair, et la surface des angles buccaux est plus obscure, le reste de la surface est gris. Le disque est uniformément granuleux, sans tubercules ni épines, mais chaque granule porte au sommet une pointe extrêmement fine. Les côtes dorsales sont peu saillantes ; la granulation de la face ventrale est semblable à celle du dos, mais celle du contour est un peu plus fine. Sur les bras, en dessus et en dessous, les granules très-rapprochés, sont plats, arrondis et sans pointes. Les faces dorsale, ventrale et latérale du disque, sont nettement séparées l'une de l'autre par un contour tranchant. La base ou souche des bras sur la face ventrale du disque est accompagnée d'une bordure qui, d'un bras à l'autre, se recourbe encore et occupe tout l'intervalle interbrachial ; il en resulte que la plaque madréporique n'est pas située comme à l'ordinaire dans l'angle formé par deux bras, mais au milieu de la commissure arquée de ces bras.

Les papilles ou piquants sont, à la face ventrale des bras, disposés par séries de deux ou trois, et d'abord lisses, deviennent échinulés à leur extrémité, en allant vers le milieu de la longueur des bras, puis enfin sur les rameaux les plus grêles ; chaque piquant porte un crochet faiblement courbé.

Les bras, longs de 11 centim., sont bifurqués à partir du sixième article. Les côtes dorsales, disposées par paires, se rendent à chacune des branches primaires, qui, vues par le dos, paraissent doublées ; chaque branche primaire, après s'être divisée, fournit environ de huit à douze petites branches latérales, subdivisées en rameaux et ramuscules plus petits.

Habite la Méditerranée, les côtes de la Sicile.

7. ASTEROPHYTON RUDE. *ASTEROPHYTON ASPERUS.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Asterophyton scutatum* (pars), LINCK, t. XX, f. 32. — SEBA, Thesaur., t III, tab. 9, f. 2. — Copiée Encycl. méthod., t. CXXVII, p. 216. — *Euryale asperum,* LAMARCK, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 216. — *Astrophyton asperum,* MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 127.

Disque pourvu à la face dorsale de cinq paires de côtes rayonnantes, très-finement granuleuses et dont chacune porte à l'extrémité un ou plusieurs piquants cylindriques, tuberculeux en dessus et correspondant à la base des bras. La face ventrale est irrégulièrement granuleuse et couverte de plaques. Les bras, quadrangulaires et moins finement divisés que chez les autres espèces, portent sur la face dorsale deux rangées de piquants, ayant en dessus, comme ceux des côtes, un petit bouton échinulé. De chaque côté de la face ventrale des bras sont rangés transversalement deux piquants également échinulés et formant une sorte de crête sur chaque article.

Dimension : largeur totale : 16 centim.

Habite la mer des Indes. Musée de Paris.

8. ASTEROPHYTON EXIGU. *ASTEROPHYTON EXIGUUM.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Euryale exiguum,* LAMARCK, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 217. — *Astrophyton exiguum,* MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p.

Disque sans côtes dorsales, mais divisé par cinq sillons en cinq secteurs, de chacun desquels part un bras bifurqué. Toute la face dorsale, sur le disque et les bras, est convexe et couverte de granules irréguliers, parmi lesquels s'en trouvent de plus gros et aplatis. La face ventrale des bras est large, plate et uniformément granuleuse : à partir de la première bifurcation des bras, se trouvent, sur leur face ventrale, des crêtes transverses, composées de quatre ou cinq piquants extrêmement petits, terminés par un crochet recourbé.

Largeur totale : 65 millim.

Habite la mer du Sud.

9. ASTEROPHYTON DU CHILI. *ASTEROPHYTON CHILENSE.* — PHILIPPI.

— PHILIPPI, Archiv fur Naturg., 1858, p. 268.

Disque pourvu sur le dos de dix côtes saillantes. Bras allongés et seulement divisés cinq fois, les derniers rameaux forment une sorte de rosette : leur bifurcation commence à 9mm environ de leur base, puis chaque branche principale se divise de nouveau, mais les rameaux qui en résultent ne sont pas égaux, le premier rameau externe est en effet seulement deux fois ramifié, et le premier interne l'est seulement une fois, tandis que le rameau principal se bifurque encore trois fois. La plaque madréporique est petite, peu visible.

Coloration brune, avec les bras jaunâtres.

Dimensions : longueur totale. . . . . 80 millim.
Disque.. 7

Habite les côtes du Chili.

10. ASTEROPHYTON CÉCILIE. *ASTEROPHYTON CŒCILIA.* — LUTKEN.

— LUTKEN, Addit. ad Hist. Ophiurid., 1859, p. 157, tab. 5, fig. 6.

Disque pourvu de côtes annelées, ainsi que toute la base des bras, et couvert de granules inégaux ; les bras portent en outre des épines ambulacrales.

11. ASTEROPHYTON DE KREBSS. *ASTEROPHYTON KREBSII.* — LUTKEN.

— LUTKEN, Addit. ad Hist. Ophiurid., 1859, p. 158.

Disque muni de côtes sur lesquelles se continuent les anneaux des bras, lesquels sont en outre couverts de granules égaux, et les épines latérales en occupent toute l'étendue jusqu'à la base, mais ne se prolongent que sur le disque lui-même.

Tubercule madréporique formé de cinq petites verrues.

Habite l'Amérique centrale, Saint-Jean.

LIVRE QUATRIÈME.

ASTÉRIDES.

DÉFINITION.

Animaux à corps plus ou moins déprimé, discoïde, polygonal, mais le plus souvent pentagonal, à angles plus ou moins prononcés, simplement lobés ou prolongés en appendices brachiaux, le plus souvent au nombre de cinq, quelquefois d'un plus grand nombre, et pouvant aller, dans certains cas, jusqu'à trente et même davantage.

Ce corps, soutenu par une sorte de squelette interne formé de pièces calcaires juxta-posées et réunies entre elles par des fibres tendineuses, est revêtu d'un tégument coriace, souvent très-complexe, parsemé de piquants ou de tubercules calcaires extrêmement variés dans leur forme et dans leur disposition. Bouche située au centre de la face inférieure, et de laquelle partent autant de gouttières ou sillons qu'il y a de bras; ces gouttières ou fentes ambulacraires donnent passage aux organes de la respiration et de la locomotion. Un anus chez le plus grand nombre.

HISTORIQUE.

On peut dire que dès les temps les plus anciens, les *Astérides* ou Étoiles de mer ont attiré l'attention de tout le monde et plus particulièrement des naturalistes, par la singularité de leur forme.

On trouve déjà dans Rondelet (1555), des représentations de ces animaux. — Dans le siècle suivant, Fabius Columna (1616), Gesner (1620), Aldrovande (1638), et Fr. Martens (1675), en ont également donné plusieurs figures : puis Luidius (1703) s'en occupa de manière à laisser encore aujourd'hui les traces de ses déterminations. Rum-

phius (1705), Petiver (1711), et surtout J. H. Linck, dans son Traité *de Stellis marinis*, en fit une étude spéciale et en donna des représentations que nous sommes heureux de pouvoir encore citer à cause de leur exactitude; malheureusement, les essais de classification qu'il tenta de faire sur ces animaux, basés principalement sur le nombre des bras, devaient nécessairement manquer de justesse, car l'on sait que le nombre de ces appendices varie, non-seulement d'une espèce à l'autre, mais aussi dans les individus appartenant à la même espèce. Linck divisait les animaux dont il est ici question, d'abord en trois classes : la 1re renfermait les genres et espèces ayant moins de cinq rayons ou bras, d'où les dénominations de *Trisactis, Tetractis*; disons tout de suite que les différentes espèces qu'il comprenait dans cette classe, ne sont que des individualités monstrueuses ou mutilées appartenant à des espèces qui, normalement, ont toujours cinq bras au moins. Sa 2e classe, *Quinquefidarum*, n'est guère plus exacte, pour les motifs que nous avons énumérés ci-dessus, à savoir, la variabilité des bras; seulement, comme la donnée générale de la classe se rapporte à la normale du nombre cinq, il en est résulté qu'une certaine quantité de ses coupes génériques ont pu être conservées et règnent dans la nomenclature actuelle; tels sont les genres *Pentagonaster, Astropecten, Palmipes*, etc. Sa 3e classe, comprenant toutes les espèces qui ont plus de cinq bras, est, ainsi que l'on peut s'y attendre, encore plus indigeste que ses aînées ; aussi n'a-t-elle laissé aucune trace dans les méthodes actuelles. Elle renferme les genres *Hexactis, Heptactis, Octactis, Ennactis, Decactis, Dodecactis, Triacodecactis*, etc.

Après avoir signalé Janus Plancus (1753), Knorr (1766), O. F. Muller (1776), Pennant (1777), Fabricius (1780), Retzius (1783), Pallas (1788), nous arrivons à l'immortel auteur du *Systema naturæ*. Linné (1788) résuma les travaux de ses devanciers et donna une nomenclature des nombreuses espèces déjà étudiées. C'est alors que Brugnière (1792) fit, au point de vue graphique, ce que Linné avait fait au point de vue de la nomenclature; il reproduisit, dans l'*Encyclopédie méthodique*, un grand nombre des figures tirées des différents auteurs que nous venons de citer, et plus particulièrement de Linck, de Muller, ainsi que d'autres. Dans le XIXe siècle, un plus grand nombre de travaux encore ont été faits sur les Astérides.

Montagu (1804), Retzius (1805), Savigny (1809), Leach (1815) et enfin Lamarck (1816), le Linné français, dans son *Hist. nat. des anim. sans vert.*, firent connaître un grand nombre d'espèces conservées dans les collections du Muséum de Paris. Jusqu'ici, nous ne voyons guère les naturalistes s'occuper de ces animaux qu'à l'état sec, et ne donner que peu de renseignements sur leur anatomie; c'est à dater de Tiedmann (1816) que cette voie nouvelle est ouverte.

Revenons au point de vue zoologique et citons Fleming, Otto et Delle Chiaje (1823). Say (1825) nous fait connaître les espèces de l'Amérique septentrionale, puis Risso (1826), celles de la Méditerranée. M. Eudes Deslongchamps, la même année, s'occupa de l'Astérie com-

mune (*Asteracanthion rubens*). De Blainville, dans son *Manuel d'Actinologie*, publié en 1834, introduisit dans la classification des Astérides, des principes déjà importants; la forme générale ainsi que le nombre des bras étant pris en considération, il arrive à répartir les espèces connues jusque-là, et aussi quelques-unes nouvelles, en six groupes ou sections, pour lesquels il propose des dénominations particulières, tels sont : Sect. A. les *Oreillers*, pour les espèces discoïdes, comme l'*Ast. discoidea*, Lk. Sect. B. les *Palmasteries*. Ex. : *Ast. membranacea*. Sect. C. les *Scutasteries*. Sect. D. les *Platasteries*, pour les espèces pentagonales. Ex. : *Ast. tessellata, Ast. equestris*, Lk. Sect. E. les *Pentasteries*, pour celles qui sont profondément divisées en cinq rayons. Ex. : *A. aurantiaca*, Lin.; *A. rubens*; *A. ophidiana*; etc. Sect. F. les *Solasteries*, dont le nombre des bras dépasse cinq ou six. Nardo (1834) commence à diviser les Astérides en plusieurs genres distincts, il en porte le nombre à six : 1. STELLARIA. Ex. : *A. aurantiaca*. 2. STELLONIA. Ex. : *A. rubens*. 3. ASTERINA. Ex. : *A. exigua*. 4. ANSEROPODA. Ex. : *A. membranacea*, Lk. 5. LINCKIA. Ex. : *A. lævigata*, Lk.

Cette même année 1834, Brandt (*Prod. descript. anim. ab. H. Mertensio observat.*) fait connaître un certain nombre d'espèces des mers du Nord, et une année après, 1835, M. Agassiz, dans son *Prodromus* de la classe des Échinodermes, porte à neuf le nombre des genres d'Astérides : 1er G. *Asterias* (= *Stellaria*, Nardo, *Pentasterie*, Bv.); 2e G. *Cœlaster*, pour des espèces fossiles; 3e G. *Goniaster* (= *Scutasterie*, Bv.); 4e G. *Ophidiaster*; 5e G. *Linckia*, Nardo; 6e G. *Stellonia*, Nardo (= *Pentasteries* et *Solasteries*, Bv.); 7e G. *Asterina* (= *Platasteries*, Bv.); 8e G. *Palmipes*, Linck (= *Palmasteries*, Bv., *Anseropoda*, Nardo); et 9e G. *Culcita*, Ag. (= *Oreillers*, Bv.). Citons maintenant brièvement les travaux de Johnston (*in Lond. Mag. hist.* 1835); ceux de Templeton (1836), de Philippi (1837), et surtout ceux si intéressants de M. Forbes (*Mém. soc. Wern.*, t. VIII, 1839), ainsi que ceux de Thompson (1840), qui ouvrent, en quelque sorte, une ère nouvelle de fécondité dans les travaux sur les Astérides. C'est en effet de ce moment que datent les premières observations de MM. Muller et Troschel, faisant le sujet de plusieurs mémoires insérés successivement (Weigmann, *Arch.*, 1840), et qui ont eu sur l'histoire naturelle des animaux qui nous occupent, une si heureuse influence. L'histoire du développement en particulier a été le sujet d'un travail très-important et qui sert de base à tout ce que l'on sait de plus positif sur cette partie de leur organisation.

Grube (1840) nous fait connaître les espèces de la mer Adriatique, et M. Gray donne son *Synopsis* des genres et des espèces d'Astérides (*in Ann. and Mag. of nat. Hist.*, t. VI, 1840), dont il fait d'abord un ordre sous le nom d'*Asteroidea*, et il le divise en quatre familles : la 1re, *Asteriadæ*, comprend 2 genres : *Asterias* et *Tonia* (= *Asteracanthion*, M. T.); la 2e, *Astropectinidæ*, renferme les genres : 1. *Nauricia*, 2. *Astropecten* (= *Astropecten*, M. T., *Archaster*, M. T., *Ctenodiscus*, M. T.), 3. *Luidia*, Forbes, 4. *Petalaster*, Gray, 5. *Solaster*, Forbes,

6. *Henricia,* Gray (= *Cribella,* Ag.); la 3[e] fam. est celle des *Pentacerotidæ,* Gray. Elle comprend les genres : 1. *Culcita,* Ag., 2. *Pentaceros,* Gray (= *Oreaster,* M. T.), 3. *Stellaster,* Gray, 4. *Comptonia,* Gray (espèce fossile), 5. *Gymnasteria,* Gray (= *Asteropsis,* M. T.), 6. *Paulia,* Gray (= *Goniodiscus,* M. T.), 7. *Randasia,* Gray (= *Goniodiscus,* M. T.), 8. *Anthenea,* Gray (= *Goniodiscus,* M. T.), 9. *Hosia,* Gray (= *Goniodiscus,* M. T.), 10. *Hippasteria,* Gr. (= *Astrogonium,* M. T.), 11. *Calliaster,* Gray (genre dont la valeur est encore douteuse), 12. *Goniaster,* Gray (= *Goniodiscus,* M. T. et *Astrogonium,* M. T.), 13. *Pentagonaster,* Gray (= *Astrogonium,* M. T.), 14. *Tosia,* Gray (= *Astrogonium,* M. T.), 15. *Echinaster,* Gray, 16. *Othilia,* Gray (= *Echinaster,* M. T.), 17. *Metrodira,* Gray (= *Scytaster* (pars), M. T.), 18. *Rhopia,* Gray (= *Echinaster,* M. T., *Cribella,* Agassiz), 19. *Ferdina,* Gray (= *Echinaster,* M. T. ?), 20. *Dactylosaster,* Gray (= *Ophidiaster,* Ag. T.), 21. *Tamaria,* Gray (= *Ophidiaster,* Ag. T.), 22. *Cistina,* Gray (= *Ophidiaster,* Ag.), 23. *Ophidiaster,* Ag., 24. *Linckia,* Nardo (= *Ophidiaster,* Ag.), 25. *Fromia,* Gray (= *Scytaster,* M. T.), 26. *Gomophia,* Gray (encore douteux), 27. *Nardoa,* Gray (= *Scytaster,* M. T.), 28. *Narcissa,* Gray (= *Scytaster,* M. T.), 29. *Nectria,* Gray (= *Goniodiscus,* M. T.?), 30. *Nepanthia,* Gray (= *Chœtaster,* M. T.?), 31. *Mithrodia,* Gray (= *Asteracanthion,* M. T.), 32. *Uniophora,* Gray (= *Asteracanthion,* M. T.). La 4[e] famille comprend les genres : 1. *Palmipes,* Linck (= *Asteriscus,* M. T. et *Asteropsis,* M. T.), 2. *Porania,* Gray (= *Asteropsis,* M. T.), 3. *Asterina,* Nardo (= *Asteriscus,* M. T.), 4. *Patiria,* Gray (= *Asteriscus,* M. T.), 5. *Socomia,* Gray (encore douteux).

En résumé, le travail de M. Gray se compose de 45 genres, dont 1 de Linné, 3 de Linck, 2 de Nardo, 3 d'Agassiz, 2 de Forbes, et 34 nouveaux. Ainsi que nous le verrons, ces genres sont beaucoup trop multipliés, et la plupart doivent rentrer dans ceux déjà établis précédemment, ou sont encore trop peu définis pour pouvoir être adoptés.

C'est également en 1840 que MM. Muller et Troschel (*Archiv für naturg.*, 1840, p. 318) publièrent, sur la classification des Astérides, un premier travail dans lequel, distinguant d'abord ces animaux d'après la présence ou l'absence d'une ouverture postérieure au canal intestinal, puis, ensuite, tenant compte du nombre des tentacules ambulacraires, ils en forment trois familles comprenant 14 genres, savoir : une 1[re] fam. caractérisée par la présence d'un anus et quatre rangées de tentacules dans chaque sillon ambulacraire, G. *Asteracanthion,* M. T., et *Stichaster,* M. T. ; une 2[e] fam. n'ayant que deux rangées de tentacules, renferme les genres : *Echinaster*, *Crossaster*, *Chœtaster, Ophidiaster, Linckia, Goniaster, Asteropsis, Culcita Asteriscus* et *Archaster* ; une 3[e] fam. ayant pour caractères distinctifs l'absence d'un anus et deux rangées de tentacules ambulacraires, renferme les genres *Asterias,* Agassiz (*Stellaria,* Nardo), et *Hemicnemis,* M. T., (*Luidia,* Forbes). Un peu plus tard, dans un autre Mémoire, ces auteurs proposèrent encore un nouveau genre : *Pisaster*, formé aux dépens des *Asteracanthion,* et un genre *Platyaster* aux dépens des *Go-*

niaster; mais dans la suite, ainsi que nous le verrons, ils ne les conservèrent pas. M. Forbes (*Brit. hist. starfish*, 1841) fit connaître un certain nombre d'espèces nouvelles, et Erdt a donné un travail fort intéressant sur les organes préhensiles (Pédicellaires) des Astérides (Weigm., *Archiv*, 1842, p. 18).

En 1843, MM. Muller et Troschel (Weigm. *Archiv*, p. 113) font connaître un certain nombre d'espèces nouvelles d'Astérides, puis, peu après, présentent des observations sur la distribution géographique de ces animaux. Enfin, en 1844, les mêmes auteurs publièrent leur grand travail général (*Syst. der Asteriden*), dans lequel ils établissent et arrêtent définitivement les genres, en même temps qu'ils donnent une description détaillée de toutes les espèces. Ils les répartissent toujours en 3 familles fondées sur les caractères énoncés ci-dessus; puis, après avoir rejeté certains genres établis par eux précédemment et en avoir établi d'autres, ils en admettent définitivement 18.

Nous verrons que leur méthode a été généralement adoptée et qu'elle règne encore aujourd'hui sans modifications bien importantes; mais si la classification proprement dite a été peu modifiée depuis, il n'en est pas de même des progrès qui ont été accomplis touchant la connaissance de tout ce qui tient à l'organisation intime, à l'anatomie et à la physiologie de cette classe d'animaux. Citons d'abord les observations si intéressantes de Sars, sur le développement de l'*Asterias* (*Cribella*) *sanguinolenta* (Wiegm. *Archiv.*, 1844, p. 169), puis, au point de vue zoologique, le travail de Duben et Koren sur les Échinodermes de la Scandinavie (Vetensk *akad. Handlingar*, 1844); celui de M. Michelin (*Revue zool.* 1844, et *Mag. de zoolog.* 1845), sur les espèces constituant la Faune de l'île Maurice, dans lequel il mentionne 20 espèces, dont 2 nouvelles (*Ophidiaster marmoratus* et *Oreaster Desjardinsi*), puis établit un genre particulier sous le nom de *Heresaster* (*H. papillosus*).

M. Stimpson (*Proc. of the Boston*, 1851-54) fait connaître un certain nombre d'espèces nouvelles d'Astérides, et plus particulièrement quatre espèces de la Californie; puis, M. Steenstrup (1854), M. Forbes (1856), en font autant chacun de leur côté.

M. Philippi (Weigm. *Archiv* 1857) donne la liste des Échinodermes du Chili et décrit une nouvelle espèce de *Goniodiscus* (*verrucosus*); la même année, et dans le même recueil, M. Grube fait connaître sept espèces nouvelles d'Astérides. M. Lutken (*Oversigt over Gronlands Echinodermata*) et M. Sars, déjà cité précédemment, étudient les espèces d'Astérides de la Méditerranée, et complètent les descriptions d'un certain nombre d'espèces connues antérieurement, en même temps qu'ils en décrivent de nouvelles. Enfin, M. Leuckart (Weigm. *Archiv*, 1858, p. 150) décrit quelques espèces d'Échinodermes, dont deux Astérides.

DESCRIPTION, FORMES DES ASTÉRIDES.

Bien que très-variables dans leurs détails, les Astérides ne s'écartent guère d'un type commun et général, c'est-à-dire d'une sorte d'étoile (ἀστὴρ, *astrum*), d'où la dénomination d'*Etoile de mer* qui leur a été appliquée depuis longtemps, et qu'elles conservent aujourd'hui dans le langage usuel.

Ce qui frappe en effet tout d'abord chez ces animaux, c'est surtout leur forme étoilée, disposition que nous avons vu exister déjà soit chez les Crinoïdes ainsi que chez les Ophiurides, mais moins bien définie, moins exacte en quelque sorte, notamment dans l'ensemble, puisque dans les Ophiurides, par exemple, les bras, démesurément plus longs, ne se lient pas avec le disque de manière à rappeler la forme d'une étoile, mais semblent pour ainsi dire sur-ajoutés à ce disque sans être en continuité parfaite avec lui.

Ce caractère, tout superficiel qu'il paraît d'abord, n'en révèle pas moins une différence profonde entre ces deux groupes d'êtres, car tandis que chez les Astérides la cavité du corps, et par conséquent du disque, se prolonge dans chacun des bras; chez les Ophiurides, au contraire, ces derniers organes sont pleins et nullement en communication avec cette même cavité.

Par la disposition de leur bouche centrale, autour de laquelle sont rangés leurs différents organes, les *Astérides* nous montrent donc le type rayonné par excellence : toutefois, hâtons-nous d'ajouter que cette disposition est encore plus apparente que réelle, car l'on sait aujourd'hui, surtout depuis les ingénieuses comparaisons faites par M. Agassiz, que ces animaux peuvent, jusqu'à un certain point, être ramenés à la forme bilatérale ou binaire : ce savant a démontré, en effet, qu'en tenant compte de la position de la plaque madréporiforme sur la surface du corps ou disque, par rapport aux autres parties, l'animal pouvait être facilement divisé par une ligne médiane laissant de chaque côté des parties similaires; en plaçant, par exemple, devant soi une Astéride à cinq bras de telle sorte que la plaque madréporique soit située en arrière, l'on a du côté opposé à celle-ci, c'est-à-dire en avant, un bras impair que l'on peut concevoir formé de deux parties similaires accolées et réunies, puis, de chaque côté, deux bras entiers parfaitement semblables soit comme forme, soit comme disposition. Cette symétrie a, d'ailleurs, été mise en évidence d'après le même principe pour d'autres animaux, qui la plupart semblaient peu disposés à y être ramenés, nous voulons parler des Échinides et surtout des Oursins proprement dits; mais si, au lieu de prendre pour exemple de la démonstration, un de ces Echinoïdes réguliers, c'est-à-dire chez lequel la bouche et l'anus soient situés aux deux pôles opposés, dans l'axe vertical, on prend un Échinoïde irrégulier, on voit alors que la bouche reste toujours bien située au centre, mais que l'anus

cessant de lui être opposé, on a dès-lors la possibilité, en tenant compte de la position nécessairement postérieure de l'anus, de déterminer avec certitude les parties antérieure et postérieure de l'animal; puis, comme conséquence, son côté droit et son côté gauche.

Revenons maintenant à l'appréciation de la forme générale chez les Astérides : nous la voyons, dans le plus grand nombre des cas, constituer un corps déprimé, composé de deux parties plus ou moins distinctes : le disque et les bras ; le premier étant toujours en continuité avec les seconds par une base plus ou moins large et de manière à offrir, dans un grand nombre de cas, une sorte d'étoile à cinq branches ou bras; mais ce nombre est loin d'être constant pour toutes les espèces d'Astérides, et non-seulement il varie d'un genre à l'autre, mais encore cette variation se montre dans les espèces appartenant à ce même genre, et qui plus est, chez les individus d'une même espèce.

Indépendamment de leur nombre, les bras présentent dans leur forme des différences fort importantes, et c'est précisément dans le rapport qui existe entre ces bras et le disque, que les modifications offrent le plus de variation : on peut dire, en effet, que sous ce rapport, les Astérides nous montrent, entre deux termes extrêmes, tous les degrés intermédiaires; le premier terme est surtout manifeste dans le genre *Culcita*, Ag., chez lequel le disque est tellement développé qu'il constitue, pour ainsi dire à lui seul, tout l'animal ; c'est à peine si les bras révèlent leur présence par une légère saillie sur le pourtour du disque ; le second terme nous est offert par le genre *Luidia*, Forbes, chez lequel, au contraire, ils sont excessivement allongés, très-grèles, tandis que le disque lui-même est réduit au minimum.

Quelle que soit, d'ailleurs, la longueur de ces bras, on les voit toujours affecter une forme conique plus ou moins allongée, le plus souvent pointue vers leur extrémité, mais quelquefois obtuse ; ils sont presque toujours déprimés, rarement cylindriques, et pourvus de deux faces, l'une supérieure ou dorsale, l'autre inférieure ou ventrale, laquelle est toujours creusée, sur la ligne médiane, d'un sillon profond, longitudinal, partant du centre du disque et s'étendant jusqu'à l'extrémité des bras, et en communication avec la cavité générale du corps ; ce sillon sert, d'ailleurs, d'issue aux organes de la respiration et de la locomotion, organes qui consistent en des sortes de tubes ou tentacules cylindriques creux, plus ou moins extensibles, terminés le plus souvent par une petite ventouse, et qui ont reçu aussi le nom de pieds. Ces organes varient, d'ailleurs, sous le rapport de leur nombre et sont toujours disposés par séries le long des fentes des sillons, lesquels sont appelés *sillons ambulacraires*. Ces sillons ambulacraires sont très-importants et jouent un grand rôle, soit dans la caractéristique des genres, soit dans celle des espèces, selon qu'ils sont accompagnés de piquants ou de papilles, ou de plaques affectant telle ou telle disposition.

Quant au disque, nous avons vu déjà qu'il varie sous le rapport

de ses dimensions; il en est de même de sa forme, selon que les bras s'en détachent plus ou moins profondément, c'est-à-dire selon que la base de ces derniers est plus ou moins large et se confond à des degrés différents avec lui. La face inférieure ou ventrale de ce disque est pourvue, à son centre, d'une ouverture qui est la bouche, sur laquelle nous reviendrons bientôt en parlant des organes de la digestion. La face supérieure ou dorsale du disque, indépendamment des différentes parties saillantes consistant en plaques, épines ou tubercules très-variés appartenant à l'enveloppe dermique, porte toujours, dans un point intermédiaire entre le centre du disque et les bras, une saillie irrégulière qui a reçu le nom de tubercule madréporique ou madréporiforme, dont le rôle est encore assez peu déterminé, mais qui paraît en relation avec les organes de la génération.

C'est également sur la face dorsale du disque, que vient s'ouvrir l'anus, chez les espèces qui sont pourvues de cette seconde ouverture au canal intestinal; il ne s'y ouvre pas par un trou unique, mais bien par une sorte de lame criblée, plus ou moins apparente, généralement cachée et comme perdue au milieu des plaques tuberculeuses dont la peau est revêtue.

Telle est, envisagée d'une manière générale, la forme des Astérides; ajoutons maintenant qu'elle est déterminée par un ensemble de parties solides extrêmement compliqué, qui a reçu le nom de squelette, lequel à son tour donne appui ou est revêtu par un autre ensemble non moins compliqué de parties dermiques également solides, et dont nous allons maintenant nous occuper.

SQUELETTE, TÉGUMENTS DES ASTÉRIDES.

Nous avons vu dans le chapitre précédent, que la forme, chez les Astérides, est toujours déterminée par un ensemble de pièces calcaires très-variées et constituant une sorte de squelette, lequel a, depuis longtemps déjà, fait le sujet de nombreux travaux et donné lieu à des théories plus ou moins satisfaisantes au point de vue comparatif, soit avec les animaux voisins, soit même avec les animaux supérieurs, chez lesquels existe un véritable squelette.

Aristote comparait l'enveloppe des étoiles de mer à un test, et Pline à une peau endurcie. Davis Kade a fait une étude des pièces composant les Astérides, et il emploie à leur égard les dénominations empruntées à l'ostéologie des animaux vertébrés, tel est notamment celui de vertèbre. Tiedmann, puis Delle Chiaje se sont occupés des téguments et du squelette des Astérides, et les mêmes expressions qualificatives sont également employées. M. Meckel (*Traité d'anatomie comparée*, 1828) a étudié avec beaucoup de soin les pièces des Astérides et les a distinguées : 1° en pièces principales ou pièces allongées, lesquelles occupent le centre des rayons et laissent entre elles des in-

tervalles pour le passage des tubes ambulacraires; 2° en pièces latérales inférieures; 3° pièces latérales supérieures (= pièces marginales); 4° en pièces transversales ou intermédiaires; 5° en pièces inférieures.

M. de Blainville, dans son *Manuel d'Actinologie*, s'occupa nécessairement du même sujet et indiqua le premier les rapports qui existent entre les pièces des Astérides et l'enveloppe ou test des Échinides.

M. Agassiz (*Prodrome*, 1834) a porté cette étude encore plus loin et modifié les idées de M. de Blainville dans la comparaison des Astérides et des Échinides; il établit la disposition bilatérale symétrique de ces animaux, passe en revue et analyse les différentes pièces solides, leur mode d'articulation et leur nombre, qu'il évalue, dans un individu du genre Euryale, à plus de cent mille.

M. Duvernoy (1848) a combattu les opinions de M. Agassiz relativement au squelette et a cherché à démontrer que la symétrie bilatérale se retrouve dans chaque segment, et non dans l'ensemble des segments : le même auteur nie que les pièces des Astérides puissent être considérées comme un test, et les assimile à un squelette et plus particulièrement au squelette des Chéloniens; or, dans cette hypothèse, les plaques ambulacraires correspondent aux vertèbres, tandis que les plaques interambulacraires correspondraient aux côtes; nous n'avons pas besoin d'ajouter que ces idées n'ont pas prévalu. Toujours est-il que les Astérides ont un ensemble de pièces calcaires constituant une sorte de squelette intérieur, lequel, développé à son plus haut degré chez les Crinoïdes, puisqu'il constitue pour ainsi dire en entier le corps de ces animaux, devient déjà moins important chez les Ophiurides, et enfin se présente avec une disposition spéciale dans les Astérides; ici, en effet, la portion centrale de ce squelette paraît moins développée, tandis que la portion dermique acquiert, au contraire, un développement plus considérable; c'est là ce qui avait fait dire à certains auteurs que les Astérides, en les opposant aux Ophiurides, manquent d'un système central; nous pensons qu'il y a ici une erreur d'interprétation et que les parties solides, dans ces deux ordres d'animaux, sont tout-à-fait identiques; et, en effet, les Ophiurides ayant les bras pleins, c'est-à-dire non creusés à leur face inférieure d'un sillon ambulacraire, ne diffèrent des Astérides que par une disposition inverse, d'où résulte la présence d'un sillon ambulacraire et des pièces squelettiques modifiées par cette particularité.

Les pièces des Astérides, qu'elles appartiennent au système squelettique interne ou au système dermique, n'en sont pas moins très-nombreuses et très-variées; elles ont été évaluées à plus de 11,000 chez un individu de l'*Asterias rubens* (*Asteracanthion*) par M. Gaudry, qui a traité avec beaucoup de talent la question qui nous occupe. Dans ce travail fort étendu, cet auteur a cherché à les ramener à trois divisions ou systèmes : 1° système interne; 2° système intermédiaire; 3° système superficiel.

Le système interne, selon M. Gaudry, n'existerait pas ou serait à peine indiqué chez les Astérides, tandis qu'il serait très-développé chez

les Ophiurides ; nous avons exprimé plus haut notre manière de voir à cet égard, et nous admettons l'identité la plus parfaite, sous ce rapport, entre ces deux groupes ; pour nous, le système interne comprend l'ensemble des pièces calcaires juxtaposées les unes à la suite des autres, depuis le centre ou la bouche jusqu'à l'extrémité des bras, soit en dessus, soit en dessous ; toutes ces pièces étant réunies entre elles par une membrane fibreuse, forment une sorte de cage osseuse contenant les divers organes ; c'est là, en quelque sorte, l'ébauche de ce que nous verrons si développé dans les Échinides. Quoi qu'il en soit, les pièces des Astérides, si différentes soit par leur forme, soit par leur position, peuvent cependant être ramenées à quatre séries principales : 1° les pièces ambulacraires, qui sont les plus développées et laissent entre elles des intervalles pour le passage des tentacules ; 2° les pièces interambulacraires, juxtaposées aux précédentes et complétant l'anneau cavitaire ; 3° les pièces génitales ; 4° les pièces anales ou tergales, lesquelles se divisent en supérieures et inférieures ; elles sont généralement peu volumineuses et forment soit des réseaux irréguliers, dont les séries sont innombrables ; tantôt, au contraire, elles sont pressées les unes contre les autres sans laisser aucun intervalle, ou sont juxtaposées irrégulièrement et produisent sur le dos de gros renflements (*Oreaster*), tantôt très-grandes et cylindriques (*Astrogonium*), tantôt, au contraire, très-petites et ayant la forme de palettes (*Asteriscus*).

Le système superficiel ou dermique comprend toutes les pièces tégumentaires désignées sous les noms de piquants, écailles, granules, tubercules, paxilles, et enfin les pédicellaires, ces singuliers organes dont le rôle est encore mal défini et sur lesquels nous reviendrons bientôt.

Les piquants sont de plusieurs sortes ; — les plus importants sont les piquants ambulacraires, c'est-à-dire ceux qui accompagnent le sillon ambulacraire. La forme, le nombre, ainsi que la disposition de ces piquants, sont toujours pris en grande considération pour la caractéristique des genres et des espèces. Dans certains cas (*Asterias rubens, glacialis*), ils sont entourés à leur base d'une sorte de gaîne charnue, soit qu'ils occupent les parties latérales des bras, soit qu'ils bordent les sillons ambulacraires ; d'autres piquants se trouvent dans d'autres régions du corps, et notamment sur les plaques marginales, dorsales ou ventrales ; les écailles ne sont, en quelque sorte, que des piquants de très-petites dimensions qu'elles accompagnent souvent ; les granules sont quelquefois répandus sur toute la surface du corps de l'Astéride, d'autres fois ils sont limités à certaines régions et couvrent en tout ou en partie les plaques ; les tubercules sont dans le même cas et ne diffèrent des précédents que par leur taille plus considérable ; les paxilles sont des sortes de plaques auxquelles on a donné le nom de plaques *pavimenteuses* à cause de leur disposition et de leur arrangement ; elles se distinguent par cette particularité, indépendante, d'ailleurs, de leurs proportions, qu'elles sont surmontées d'un groupe

de saillies réunies en manière de brosse ou de rosace; on les voit ordinairement sur la face dorsale des Astérides, telles que les *Astropecten,* où elles occupent l'aire comprise entre les plaques marginales; ces dernières ont également une grande importance pour la caractéristique, et, ainsi que l'indique leur nom, elles sont situées sur les côtés des bras qu'elles limitent dans tout leur pourtour.

Les pédicellaires sont des organes durs, calcaires, affectant la forme de petites pinces bivalves ou trivalves, dont le rôle, dans l'économie des Astérides, n'est pas encore suffisamment déterminé, bien que leur forme indique qu'elles sont dévolues probablement à la préhension; leur nombre, ainsi que leur position à la surface de l'animal, varie extrêmement : chez l'*Asterias rubens,* par exemple, on les voit entourer la base des épines qui bordent les gouttières ambulacraires; elles apparaissent alors comme des sortes de tentacules à pinces, terminées par trois petites pièces calcaires susceptibles de s'écarter et de se rapprocher comme les pétales d'une fleur. Elles entourent souvent la bouche, d'autres fois elles sont disséminées sur la face dorsale et sont insérées entre les plaques de cette région.

Enfin, mentionnons encore, comme faisant partie du système épidermique, un autre organe très-singulier, appelé la plaque madréporique ou madréporiforme; elle existe chez toutes les Astérides sans exception et est située sur la face dorsale du disque excentriquement, dans un espace interbrachial; cette plaque donne dans une sorte de colonnette calcaire en rapport avec le canal du sable dont la conformation a été décrite par Siébold, et sur lequel nous reviendrons plus loin.

Chez quelques espèces d'Astérides, il existe plusieurs de ces plaques madréporiques, et probablement aussi, par conséquent, plusieurs de ces petites colonnes.

SYSTÈME MUSCULAIRE, LOCOMOTION.

Les lacunes qui existent entre les articulations du squelette interne des Astérides sont remplies de muscles, ainsi que le démontrent les observations de Meckel.

L'enveloppe cutanée de ces animaux ne semble contribuer aux mouvements des bras que par son élasticité, c'est donc là un rôle purement passif; mais il n'en est pas de même à l'égard soit des piquants, soit surtout des pieds ou tentacules à ventouses qui sortent par les sillons ambulacraires; ces derniers, auxquels on donne le nom d'ambulacres, sont placés sur un double ou quadruple rang dans ces mêmes sillons, lesquels s'étendent de la bouche à l'extrémité des bras. Ils consistent en des cylindres charnus, creux à l'intérieur et terminés, dans le plus grand nombre des cas, par une petite ventouse à leur extrémité; ces organes sont très-extensibles et servent à l'animal à s'attacher aux corps étrangers et à opérer une véritable locomotion;

ils y adhèrent de deux manières, ou comme ventouses, ou par un mode d'adhérence tout particulier, car on remarque, lorsqu'ils sont appliqués sur du verre, qu'ils y sont retenus par quelques points où il semble y avoir une sorte de tiraillement. Ainsi que nous le verrons plus loin, les tentacules ne servent pas seulement à la locomotion, mais jouent un rôle très-important dans l'acte de la respiration; et lorsque l'on observe ces organes à l'état vivant, on les voit traversés à l'intérieur par des courants de molécules déterminés probablement par l'allongement du tentacule dans un sens ou dans l'autre, c'est-à-dire que le côté convexe a le courant centrifuge, tandis que le concave l'a centripète; ces courants semblent produits par des cils vibratiles intérieurs. Les tentacules à ventouses ne montrent pas de cils; vus à la lumière du soleil, ces tentacules sont comme nacrés, ce qui indique bien leur nature fibreuse; à l'extérieur, le reflet nacré ne produit aucun effet sur les fibres longitudinales et transversales.

DES APPAREILS DE NUTRITION (DIGESTION, RESPIRATION, CIRCULATION, ETC.) DES ASTÉRIDES.

Les Astérides n'ont pas d'organes spéciaux de préhension pouvant servir à porter les aliments vers la bouche; nous n'avons pas besoin de dire que leurs bras ne peuvent en aucune manière leur rendre service à ce point de vue. Les pédicellaires ont été considérés par quelques auteurs comme pouvant remplir ce rôle, ainsi que les tentacules ambulacraires. Les premières, dans certains cas, pourraient en effet effectuer cette fonction, mais on ne peut, toutefois, le concevoir que pour celles qui se trouvent rapprochées de l'ouverture buccale; quant aux seconds, c'est-à-dire les tentacules, on ne peut guère douter qu'ils ne puissent remplir ce rôle; mais l'on sait que c'est surtout à l'aide des membranes qui entourent la bouche, que les Étoiles de mer ou Astérides opèrent sur les animaux dont ils se nourrissent, une sorte de succion tellement active, qu'en très-peu de temps elles font disparaître et avalent une proie dont le volume excède de beaucoup le leur. Les Astérides sont en général très-voraces et se nourrissent surtout de matières animales; elles attaquent volontiers les mollusques, même ceux qui sont pourvus de coquille.

La bouche, chez les Astérides, est toujours située au centre du disque; là, toutes les pièces qui constituent le squelette de ces animaux sont disposées de manière à laisser un espace circulaire recouvert par une membrane fibreuse, résistante, percée au centre d'une ouverture arrondie, laquelle est quelquefois armée de papilles dures faisant l'office de dents.

Cette bouche donne presque directement dans l'estomac, ou au moins ne possède qu'un œsophage extrêmement court; cet estomac forme un sac très-grand occupant le milieu du disque et envoyant dans les rayons (bras) de longs prolongements appelés cœcums radiaux.

Chez les espèces pourvues d'un anus, c'est-à-dire chez le plus grand nombre, le système digestif se divise en trois régions ou parties distinctes : 1° l'estomac proprement dit; 2° la région des cœcums des bras, laquelle est séparée par un repli circulaire péritonéal; 3° la région rectale formée par une cavité distincte, de laquelle part un tube court se rendant au pore anal. L'estomac forme un sac globuleux, il est incomplètement subdivisé à l'intérieur par une sorte de repli de la membrane interne, d'où il résulte qu'une première chambre paraît avoir pour mission de transformer les matières alimentaires en chyme, lequel passe ensuite dans la chambre supérieure; c'est de celle-ci que partent des prolongements cylindriques qui se continuent dans les bras, en se divisant à leur tour en deux tubes allongés, garnis d'une double série d'appendices creux, ramifiés et terminés en culs-de-sac; ces organes s'avancent dans les rayons ou bras et sont réunis entre eux par un repli péritonéal : ces cœcums varient, d'ailleurs, beaucoup sous le rapport de leur nombre et de leur disposition, on cite l'*Archaster typicus* comme étant l'une des espèces qui en offrent le plus. Il n'y en a que deux chez les *Astrogonium*, les *Solaster* et *Asteracanthion*. Enfin, il manque chez les *Luidia*. La portion rectale de cet intestin est également pourvue de cœcums particuliers, lesquels sont en rapport avec le côté dorsal du disque; on les appelle cœcums interradiaux à cause de leur position dans le disque lui-même et entre les bras. La fonction de ces cœcums interradiaux en connexion avec le rectum, n'a pu encore être déterminée d'une manière certaine : ils contiennent un liquide brunâtre dans lequel on a essayé vainement à découvrir de l'acide urique. L'anus, lorsqu'il existe, vient s'ouvrir sur la face dorsale et est caché entre les piquants, les callosités ou les plaques de l'enveloppe cutanée.

La respiration chez les Astérides est extrêmement complexe et s'exerce par des organes soit internes, soit externes, très-différents les uns des autres.

Et, d'abord, pourvues de cils vibratiles sur une partie au moins de leur surface extérieure, sur les piquants et sur les différents appendices de cette surface, les Astérides doivent avoir ainsi une respiration externe; mais elles possèdent en outre, comme organes spéciaux, de nombreux tentacules sortant par des trous du tégument coriace ou par les interstices de la charpente squelettique qui lui sert de soutien; ces tentacules sont localisés, en général, dans les intervalles des plaques dorsales; ils sont bien évidemment des organes spéciaux de respiration, car on les trouve munis à l'intérieur de cils vibratiles observés pour la première fois par Ehrenberg (*Archiv Mullers*, 1834, p. 562) chez l'*Asterias violacea* (*Asteracanthion*); cet auteur a reconnu qu'ils étaient doués d'un mouvement gyratoire qui est communiqué au liquide contenu dans leur intérieur, lequel liquide est évidemment en rapport indirect avec le milieu ambiant ou oxygénant; ce fait est incontestable; mais il n'en est pas de même relativement à l'opinion de certains auteurs, et notamment de Tiedmann, Meckel et

Siébold, lesquels pensent que ces tentacules sont en même temps percés à leur extrémité, afin de donner accès au liquide ambiant dans la cavité du corps. Cependant, il y a aussi une respiration interne s'opérant d'une façon analogue par l'effet de la circulation de l'eau qui entre et sort par les orifices entourant la bouche, cette eau étant mise en mouvement à l'intérieur par l'épithelium vibratile dont toute la cavité du corps est revêtue, ainsi que les différentes viscères. Suivant quelques auteurs, la portion du système circulatoire qu'ils nomment aquifère, doit être également attribuée à la fonction respiratoire. On peut encore rapporter à un mode spécial de respiration les ramifications nombreuses des capillaires fournies par les trous vasculaires de chaque ambulacre, sur la surface des vésicules ambulacraires en rapport avec les pieds à ventouses. Enfin, on a encore attribué à la fonction qui nous occupe actuellement, des sortes de houppes glanduleuses jaunâtres, situées à la base de chaque série d'osselets constituant la charpente des bras. On en trouve ordinairement deux pour chacun de ces bras.

Le système circulatoire des Astérides a été étudié d'abord par Tiedmann, puis par Meckel, et a été l'objet d'un travail spécial de la part de M. Wolkmann.

Il se compose de trois cercles occupant le disque : le premier ou le plus superficiel donne naissance pour chaque bras à un vaisseau principal qui se rend aux pieds tentaculaires, sous la peau desquels il rampe. Le deuxième, d'où partent des vaisseaux déliés, qui se distribuent à la fois à l'estomac, aux cœcums et organes de la génération. Il communique, par un conduit étroit, avec un canal allongé, à parois musculaires, qui est le cœur; puis, de ce cœur part un troisième vaisseau circulaire, veineux, d'une moindre capacité et placé immédiatement au-dessous de la peau du dos; ce dernier reçoit des vaisseaux au nombre de vingt-cinq, savoir : 1° un pour chacun des appendices intestinaux dont ils occupent la face supérieure (soit 10); 2° cinq proviennent de l'estomac et se réunissent en deux troncs avant de se jeter dans le canal dont nous venons de parler; 3° une branchie par chaque ovaire (soit 10).

M. Wolkmann suppose que le fluide nourricier passe du cœur dans le premier cercle vasculaire, et de là dans les vaisseaux envoyés par le cercle à chaque rayon; puis, par des rameaux arrivant à chaque pied ou tentacule, dans l'intérieur desquels il pénètre; ces pieds, en vertu de leur contractilité, agiraient, comme autant de cœurs veineux, pour faire revenir le sang par des rameaux aboutissant à un vaisseau central qui, de chaque rayon, vient se rendre au deuxième cercle vasculaire, duquel partent de gros troncs de communication qui se rendent au troisième cercle; ce dernier, s'abouchant de part et d'autre dans le cœur, viendrait ainsi compléter le circuit.

Le sang, en décrivant ce circuit, serait déjà suffisamment oxygéné par le contact de l'eau qui remplit la cavité du corps, mais il l'est davantage encore par le système vasculaire de la peau et des pieds tentaculaires,

lequel consiste premièrement en un canal circulaire de structure tendineuse, qui se rend dans le deuxième cercle; c'est en effet dans ce canal que viennent s'ouvrir des ampoules ou vésicules pourvues chacune d'un long pédicule et qui sont réunies au nombre de cinq dans chacun des angles interradiaux.

C'est également dans ce cercle que se dégorge le canal calcifère, lequel part de la plaque, accompagne le cœur et arrive à la bouche. Il est donc probable que les Astérides qui possèdent plusieurs de ces plaques, ont aussi des canaux et des cœurs multiples.

SYSTÈME NERVEUX ET ORGANES DES SENS DES ASTÉRIDES.

Le système nerveux des Astérides a été constaté d'une manière certaine, d'abord par Tiedmann (*loc. cit.*, p. 62), puis par Meckel (*Deutsch. archiv*, I, 1815, p. 69), et enfin par Krohn (*Muller's archiv*, 1841, p. 8).

Il se compose d'une partie centrale formant une sorte d'anneau, ordinairement pentagonal, entourant l'œsophage; de cet anneau partent des troncs nerveux qui se prolongent dans chacun des sillons ambulacraires des bras, à la face ventrale. Wagner (*Vergleich act.*, 1834, p. 372), qui s'est occupé du même sujet, a vu positivement des ganglions dans l'anneau œsophagien, lesquels n'avaient pu être constatés par ses devanciers. Quant aux mêmes parties, ganglions ou troncs nerveux, signalées soit par Spix (*Ann. du Mus. d'Hist. nat.*, t. XIII, p. 439, 1809), soit par Konrad (*de Asterias, dissert. Fabr.*, p. 13, 1814) comme se trouvant situées sur la face dorsale des bras, par exemple chez l'*Asteracanthion rubens* et l'*Ast. glacialis*, il est probable qu'elles n'étaient autre que de simples filaments tendineux.

Parmi les organes des sens, le toucher ou le tact est le seul qui paraisse exister sans conteste chez les Astérides : il a évidemment son siège soit dans les tentacules ambulacraires, soit dans ceux que l'on trouve disséminés sur la face dorsale du disque, soit enfin dans les pédicellaires.

Il n'en est pas de même de l'organe de la vision qui, observé pour la première fois par Ehrenberg (*Muller's Archiv*, p. 577, 1834, et *Mém. Acad. Berlin*, 1835) sur l'*Asteracanthion violaceus* M. T., a rencontré depuis des contradicteurs. Cet auteur a trouvé que les yeux sont constitués par des points d'un rouge vif, situés à la face inférieure de l'extrémité des bras et auxquels, dit-il, on voit aboutir un filet nerveux, courant le long du bras et renflé à l'extrémité ; l'œil ou le point rouge ainsi placé en dessous, serait d'une utilité fort contestable si l'animal n'avait la possibilité, en relevant l'extrémité de ses bras, de ramener ses yeux en dessus. D'après Tiedmann, il paraît certain que les Astérides peuvent très-bien distinguer l'obscurité de la lumière, mais il observe avec juste raison que cette preuve ne serait pas le moins du monde convaincante, car l'on sait que chez un cer-

tain nombre d'animaux inférieurs qui sont privés du sens de la vision, et même chez les plantes, cette sensation peut être perçue par la surface de leur peau ou à travers leurs tissus, la lumière n'agissant dans ce cas que comme un excitant qui leur est nécessaire. M. Valentin a vainement cherché dans les points oculaires des Astérides, un corps analogue au cristallin, et nous ne voyons pas qu'aucun anatomiste y soit parvenu depuis; d'un autre côté, M. Forbes (*an Hist. Brit. Staarfishes*, p. 131, et *Froriceps Mem. notizen*, n° 420, 1841) raconte avec beaucoup d'esprit l'histoire d'un *Luidia fragilissima*, qui, après lui avoir échappé en sacrifiant ses bras, le *regardait* d'un œil moqueur !

REPRODUCTION, REDINTÉGRATION, GÉNÉRATION ET MÉTAMORPHOSES DES ASTÉRIDES.

La reproduction chez les Astérides par voie de génération *ab ovo*, a lieu par une suite de métamorphoses extrêmement variées. Rathke a constaté, dès 1840, que ces animaux ont les sexes distincts et séparés sur des individus différents, c'est-à-dire qu'ils sont dioïques. Quant aux organes sexuels, soit mâles, soit femelles, ils ont une apparence tellement semblable chez l'un et l'autre sexe, qu'en dehors de l'époque du rut, il est presque impossible de les distinguer.

Ces organes consistent en utricules variqueux formant des houppes plus ou moins nombreuses, fixées dans la cavité interviscérale, dans les angles rentrants des rayons; d'ailleurs, la forme des cœcums qui les constituent, et surtout leur nombre et leur étendue, varient beaucoup suivant les genres et les espèces; ainsi, par exemple, chez l'*Asteracanthion rubens*, les organes génitaux consistent en deux branches arborescentes, formées de cœcums limités aux espaces interradiaux, tandis que dans plusieurs autres genres ils s'allongent et s'étendent beaucoup dans les bras et ont, dans ce cas, des insertions multiples. C'est ainsi que chez l'*Ophidiaster miliaris*, on trouve deux rangées de grappes de cœcums qui se prolongent dans les deux tiers des bras; chaque rangée présente ainsi jusqu'à douze de ces grappes; il en est de même chez l'*Archaster typicus*. Dans le *Chœtaster longispinus* (*subulatus*), les deux rangées de grappes sont rapprochées l'une de l'autre, leur nombre est très-grand, et elles s'étendent jusqu'à l'extrémité des bras; tandis que chez les *Astropecten* elles n'occupent que le disque sans se prolonger dans les bras.

Ces organes génitaux s'ouvrent à l'extérieur par des orifices que MM. Muller et Troschel ont parfaitement observés; selon ces auteurs, il y aurait un véritable canal oviducal, seulement l'ouverture n'est jamais simple, elle se présente sous la forme d'une lame criblée.

Ainsi, chez l'*Asteracanthion rubens*, on trouve deux ouvertures génitales en rapport avec les oviductes; elles sont situées dans chaque espace interradial sur la partie dorsale du disque près de l'origine des

bras, chaque ouverture consistant en une réunion de petits pores formant une sorte de crible.

Chez le *Solaster papposus*, elles occupent à peu près la même position, mais les deux plaques criblées se trouvent peu rapprochées du sillon ambulacraire dans l'angle rentrant des bras, quoique sur le disque. Dans certaines espèces, les ouvertures criblées sont placées obliquement l'une derrière l'autre. Enfin, chez d'autres elles sont confondues.

Il y a des Astérides chez lesquelles on ne trouve pas d'ouvertures extérieures; il est fort probable que dans ce cas les organes génitaux s'ouvrent directement dans la cavité du corps, et que les produits de la génération sortent par plusieurs pores génitaux, mais qui se confondent et servent à la fois d'organes respiratoires; tels seraient, par exemple, les tentacules ambulacraires.

Tiedmann avait pensé que les œufs, chez l'*Astropecten aurantiacus*, se rendent vers de certaines ouvertures situées aux angles de la bouche et qui se présentent sous forme de papilles tentaculaires; cette opinion peut être regardée comme douteuse, car MM. Muller et Troschel ont parfaitement établi d'une manière générale que les espèces dépourvues d'anus n'ont jamais d'ouvertures particulières; tel est le cas précisément des *Astropecten*; il en est de même du genre *Luidia*, lequel non-seulement ne possède pas d'ouvertures extérieures, mais encore ne présente rien qui ressemble à ce que Tiedmann avait annoncé : ainsi que nous le disions plus haut, ces auteurs admettent que les produits de la génération sortent par les pores respiratoires; que les Astérides sans ouvertures génitales particulières sont précisément celles qui n'ont pas d'anus, d'où il résulte que très-probablement celles qui possèdent un anus ont toutes, sans exception, des ouvertures génitales extérieures; toutefois, les observations n'ayant été faites jusqu'à présent que sur un certain nombre d'espèces, il est impossible d'affirmer ce fait. Cette différence dans la manière d'être sous le rapport de la présence ou de l'absence d'ouvertures génitales, permettrait d'admettre que, dans certains cas, le liquide séminal ainsi que les œufs passent dans la cavité générale du corps et sortent probablement par les tubes respiratoires. Sars ajoute que la face ventrale du disque et des bras chez l'*Echinaster sanguinolentus*, ainsi que chez l'*Asteracanthion Mulleri* femelle, se creuse, à de certaines époques, en une cavité incubatrice dans laquelle les œufs sont conservés pendant leur développement.

Il n'y a pas, chez les Astérides, d'accouplement positif et proprement dit; mais on a observé fréquemment deux individus accolés l'un à l'autre par leur face ventrale, et gardant cette position pendant plus ou moins longtemps; les tubes ambulacraires des deux individus étant ainsi mis en rapport, on concevrait aisément que la fécondation en serait manifestement favorisée.

Le liquide séminal des Astérides a été observé par différents auteurs, et en particulier par Wagner, chez l'*Asteracanthion violaceus*; il est d'une couleur lactée, et contient des spermatozoïdes à forme de *Cer-*

caria. Koollicker l'a également étudié dans des espèces du même genre, ainsi que chez le *Solaster papposus*.

Quant aux produits des organes femelles, ils consistent en des œufs ordinairement arrondis, recouverts d'une chorion mince, et renfermant une petite quantité d'albumine, ainsi qu'un vitellus avec une tache germinative.

Au moment où commence le développement, le vitellus se fractionne et se transforme bientôt en un embryon cylindrique, allongé et couvert de cils vibratiles; au bout de quelques jours, il se forme peu à peu quatre mamelons dans une partie du corps, que l'animal dirige toujours en avant lorsqu'il nage; puis, avec leur aide, il vient se fixer dans la cavité incubatrice. — Dans une autre phase, il ne tarde pas à s'aplatir latéralement, et sur l'une de ses faces se développent des tentacules en forme de rayons, tandis que les bords du corps forment cinq angles qui sont les rudiments des bras, et sur lesquels on constate déjà la présence de taches pigmentaires rouges, ou les yeux. A cette période, l'animal perd ses mamelons, lesquels sont probablement résorbés, puis il rampe à l'aide de ses ambulacres. Le développement des Astérides a été étudié par différents auteurs. Dès 1835, Sars avait appelé l'attention sur un animal marin très-singulier, qu'il nomme *Bipinnaria*. Un peu plus tard (1837), le même auteur fit connaître certaines particularités fort curieuses sur le développement de l'*Ast. sanguinea*, laquelle se montre d'abord sous une forme différente de celle qu'elle doit avoir plus tard. Ces Astéries nouvellement écloses ont le corps déprimé, arrondi, muni de quatre appendices très-courts, en massue à leur extrémité antérieure; lorsqu'elles sont un peu plus développées, on peut distinguer, à la face supérieure, quelques papilles disposées en cinq séries rayonnantes. Ces jeunes Astéries se meuvent lentement, mais uniformément, en ligne droite, avec leurs quatre bras dirigés en avant. Au bout de douze jours, les cinq rayons du corps, qui jusqu'alors étaient arrondis, commencent à s'accroître; et après huit autres jours, les deux rangées de pieds ou de tentacules se sont développées sous chaque rayon, et peuvent servir aux mouvements de l'animal, en s'allongeant et se contractant tour à tour, et opérant comme ventouses. Le mouvement de natation a dès-lors cessé tout-à-fait. Enfin, dans l'espace d'un mois, les quatre bras primitifs ont disparu complètement, et l'animal, d'abord symétrique ou binaire, est devenu radiaire.

MM. Koren et Danielson (*Fauna littoralis Norwegia*, part. II, p. 55, 1846) ayant repris l'étude du *Bipinnaria* de Sars, ont cherché à démontrer également que cet être devait se rapporter à une Astéride, à une certaine phase de son développement, opinion que M. Koren avait déjà émise dès 1842, avec une certaine réserve, toutefois.

Les auteurs que nous venons de citer ont rencontré, au mois d'octobre, un grand nombre de *Bipinnaria*, composées d'une petite étoile de mer rougeâtre, large de 5 millim., et longue de 30 millim., de forme cylindrique, un peu déprimée, terminée postérieurement par une sorte de nageoire plate et cordiforme. Un peu en avant de cette

nageoire, il en existe une autre, lamelliforme, à l'extrémité antérieure de l'appareil, et pourvue de douze tentacules comprimés, placés sur deux rangées, l'une de huit, l'autre de quatre, couvrant une partie du dos de l'étoile. Tous ces tentacules sont doués à la fois d'une agitation continuelle lorsque l'animal nage. L'appareil présente en outre, au milieu de l'extrémité antérieure, une ouverture qui conduit jusque dans la cavité du corps; les deux surfaces antérieure et postérieure sont revêtues d'une peau qui cesse d'exister sur les côtés, où elle forme deux bordures en saillie libre, entre lesquelles existe un espace non cutané. Après avoir couvert par devant les deux tentacules supérieurs, la peau se courbe en forme d'arc, au-dessous duquel s'en trouve un autre de même forme, produit par la partie postérieure de la peau, après que celle-ci a couvert les dix autres tentacules. Des cils vibratiles existent sur les côtés de l'appareil natatoire, ainsi que sur les tentacules.

Le derme, vu au microscope, paraît composé de granules délicats, entre lesquels se trouvent des parcelles irrégulières et calcaires, dont quelques-unes sont en forme d'aiguilles.

Tout cet appareil natatoire conserve, pendant un certain temps, un reste de vitalité, après que la petite étoile s'en est détachée à un moment donné.

Cette étoile, large de 4 à 5 millim., est convexe en dessus, plane en dessous. Dans la peau qui revêt le dos et les côtés, on trouve un filet calcaire, duquel prennent naissance une foule de piquants; ceux-ci sont plats, et se terminent par trois pointes saillantes, dont la médiane un peu plus longue.

En général, il sort d'un petit tubercule calcaire, quatre ou cinq de ces piquants, et chacun de ceux-ci est entouré d'une membrane, de manière à ressembler à une feuille cordiforme; sur les côtés des bras, on trouve aussi une rangée de longs piquants; les pieds, ou tentacules, sont assez longs et disposés sur deux rangs; les lamelles angulaires de la bouche sont longues et triangulaires; chacune d'elles est en avant, munie de deux paires de piquants. Le canal intestinal est courbé en arc, sans appendices, et partout d'égale épaisseur. Il est pourvu d'une couche musculaire, et tapissé intérieurement d'un épithelium revêtu de cils vibratiles. Près de l'extrémité du canal intestinal, sort, du côté dorsal, un tube cylindrique, long de 3 millim., de couleur ponceau, qui se continue en partie dans l'étoile elle-même. C'est seulement au moyen de ce tube que l'étoile reste liée avec l'appareil natatoire, auquel elle est fixée par sa partie antérieure.

Les mêmes auteurs ont poursuivi leurs études sur d'autres types d'Astérides : ils ont vu, par exemple, que les œufs du *Pteraster militaris* se développent comme ceux de l'*Echinaster* (*Cribella*) *sanguinolentus* et de l'*Asteracanthion Mulleri*, dans une cavité située sous la peau. Les jeunes de ce *Pteraster* passent par trois états, savoir : l'état d'embryon, celui de larve, et celui d'Echinoderme parfait, avant de sortir de la cavité maternelle. Ils ont constaté que leur mode de développement diffère d'une manière notable, 1° de celui des Astérides

dont les larves sont pourvues d'organes préhensiles claviformes, tout en étant, pour ce qui concerne le développement des organes intérieurs, dans un état encore embryonnaire; 2° de celui des Astérides qui sont pourvues dans leur jeune âge d'organes larvaires destinés à disparaître plus tard; 3° chez les *Pteraster*, la larve a une forme ovale; elle est dépourvue de bras préhensiles, et elle est munie d'une bouche et d'un canal intestinal long et étroit, terminé par un anus; puis, soit la bouche, soit le canal intestinal, disparaissent plus tard par résorption, mais seulement après que l'Echinoderme parfait est apparu. On trouve déjà chez la larve le rudiment de l'estomac de ces futures Astérides; toutefois, cet organe n'atteint son parfait développement que lorsque la forme radiaire a fait son apparition. On voit alors la bouche de la larve, son canal intestinal et son ouverture anale subsister encore pendant quelque temps, car ce n'est qu'à une époque assez tardive du développement, que tous ces organes disparaissent, à savoir, après la formation de la bouche définitive au centre de la surface ventrale, et celle de l'anus définitif sur le dos. Chez le *Pteraster militaris*, la bouche de la larve est placée, à l'époque la plus avancée de la période larvaire, sur la face dorsale, près du bord de deux bras, et l'orifice anal est situé excentriquement, comme chez la *Bipinnaria*, mais la larve entière passe dans l'Astéride, bien que cette dernière s'enrichisse d'une nouvelle bouche, d'un nouveau tube intestinal et d'un nouvel anus. Au contraire, dans la *Bipinnaria asterigera* de Sars, que MM. Koren et Danielson, ainsi que J. Muller, regardent comme la larve du *Solaster furcifer*, l'Astéride ne communique avec la larve que par l'œsophage et par la peau, qui passe de la larve à l'Astéride; puis la larve s'en détache au moyen d'un étranglement de l'œsophage, accompagné de fortes contractions, qui finissent par amener une déchirure; enfin la larve meurt au bout de six à huit jours.

En résumé, le développement, chez les Astérides, est soumis à des phases très-diverses et très-complexes, et il faut attribuer à ces différentes phases, les êtres qui ont été décrits tour à tour sous les noms de *Pluteus*, *Bipinnaria*, *Auricularia*, *Tornaria* et *Brachiolaria*.

Le phénomène vital de redintégration se montre à un très-grand degré de développement chez les Astérides. Ces animaux reproduisent avec une facilité extrême les parties qui leur ont été enlevées, soit accidentellement, soit pour ainsi dire naturellement; car on voit ainsi, souvent, des individus qui perdent spontanément un ou plusieurs de leurs bras, et les reproduisent plus tard, sans que l'animal ait paru le moins du monde en souffrir, ou au moins sans que la vie se soit abolie.

On a, d'ailleurs, la preuve de l'activité de cette redintégration, en observant un certain nombre d'Astérides dans les collections; il n'est peut-être pas d'espèce qui ne présente des individus dont les bras, en partie reproduits, témoignent de mutilations antérieures, en même temps que ces reproductions se montrent avec des formes bizarres, portant, soit sur la disposition, soit sur le nombre des parties ainsi reproduites. On peut citer comme un exemple remarquable à ce point

de vue, une espèce d'*Ophidiaster* (*miliaris*) qui offre souvent des individus dont quatre bras sur cinq sont beaucoup plus petits que ce cinquième, et lui donnent l'aspect d'une comète. C'est le nom qui, autrefois, avait été imposé, à tort, croyons-nous, à une sorte de monstruosité de l'espèce *miliaris*, et que l'on retrouve dans des conditions identiques pour d'autres espèces.

Enfin, nous citerons comme exemple intéressant de redintégration, ces Astérides dont les bras repoussent bifurqués à leur extrémité.

Nous ne saurions nous étendre plus longuement sur les nombreuses reproductions de parties de ces animaux.

Nous avons trop peu de chose à ajouter concernant les mœurs et habitudes des Astérides pour ouvrir un chapitre spécial.

Toutes les Astérides sont marines; elles habitent surtout les plages sablonneuses, et se tiennent le plus souvent à d'assez petites profondeurs.

On a dit que le frai des Astérides, émis ordinairement au printemps, était un poison assez violent, et pouvait même causer la mort à des animaux mammifères, comme le chien, après lui en avoir fait avaler une certaine quantité. Les propriétés vénéneuses des moules ont aussi été attribuées à l'absorption du frai des Astérides par ces mollusques comestibles.

Enfin les Astérides paraissent avoir un certain nombre de parasites; ainsi, on a trouvé dans la cavité intestinale du *Culcita discoidea*, un petit poisson, *Oxybates Branderi* Blecker; et l'on sait que les différentes espèces de mollusques du genre Stylifer se trouvent ordinairement dans les tissus dermiques de certaines grandes Astérides, l'*Asteracanthion helianthus* (*Heliaster*, Gray), par exemple.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET PALÉONTOLOGIQUE DES ASTÉRIDES.

On trouve des Astérides à peu près dans toutes les mers et sous toutes les latitudes. Les mers boréales en sont très-riches, bien que, cependant, les mers tropicales en nourrissent en plus grand nombre, en même temps qu'elles s'y présentent sous des formes plus variées. Sur un nombre de 140 espèces environ, les mers du nord en fournissent 17; la Méditerranée, 12; les îles avoisinantes et les côtes occidentales d'Afrique, 6; dans l'océan indien, il y a un certain nombre d'espèces qui sont communes à différents points, tandis que d'autres leur sont propres : ainsi, la mer Rouge en fournit 8; l'île de France, 6, plus 8 communes; les Moluques et îles avoisinantes, 15; la Nouvelle-Hollande et les îles de la Société, 22; puis les mers de Chine et Japon, 12; le Kamtschatka, 10; et l'Amérique du Nord et l'Amérique centrale, 21. On a cité comme se trouvant répandus sur beaucoup de points, et même dans toutes les mers, l'*Asteracanthion rubens*, l'*A. tenuispina*, l'*Echinaster oculatus*, et l'*Asteriscus verruculatus*; mais les origines sont trop peu certaines pour permettre d'admettre cette sorte de cosmopolitisme.

Sous le rapport paléontologique, les Astérides nous présentent quelques remarques intéressantes. On en compte environ 70 espèces décrites par les différents auteurs, et appartenant à différents genres. Parmi ces dernières, 10 sont éteintes, dont 4 sont propres au terrain silurien, 1 au T. carbonifère, 1 au T. conchylien, 1 au T. oxfordien, et 3 au T. crétacé supérieur. Enfin, la répartition des espèces est à peu près celle-ci : T. palæozoïques, 18; T. jurassiques, 20; T. crétacés, 41 ; et T. tertiaires, 7.

En résumé, les Astérides apparaissent à l'époque silurienne, et s'y montrent avec des formes spéciales, telles que les genres *Bdellacoma, Palasterina, Palæaster, Lepidaster* et *Cœlaster,* puis diminuent dans le Muschelkalk, où se trouve le genre *Pleuraster,* augmentent beaucoup dans les T. jurassiques, où les formes génériques se sont continuées jusqu'à l'époque actuelle. Les T. crétacés sont tout-à-fait dans le même cas, mais avec un accroissement notable dans le nombre des espèces, (environ 40). Les T. tertiaires n'en renferment, au contraire, qu'un petit nombre (7), tandis que dans les mers actuelles, elles acquièrent leur maximum de développement.

CLASSIFICATION DES ASTÉRIDES.

L'ordre des Astérides a déjà reçu un grand nombre de dénominations : Lamarck, dès 1812 (*Extrait du Cours,* p. 25), employait celle de Stellérides; Eichwald (1829), *Zool. i. sp.,* p. 224, celle de *Stellata*; Maclay (1825, *Horæ ent.,* II, p. 116) et Gray, *Ann. Phil.,* t. X, celle de *Stellarida*; De Blainville (1834), *Dict. Sc. nat.* et *Man. d'Actin., Stelleridea*; Agassiz, *Prodr.,* 1838, *id.*; Muller et Troschel (1842), *Asteride*; M. Gray (1840), *Astroïde*; M. Forbes (1841), *Brit. Starf.,* p. 14, celle de *Cirrigrada*; enfin, Austin (1842), *Ann. and Mag.,* celle de *Lobistella.*

Les auteurs qui ont précédé Lamarck avaient tenté de distinguer les Astérides en plusieurs genres ; mais ces classifications, ainsi que nous l'avons déjà dit, reposant sur des caractères purement extérieurs, tels que le nombre des bras, leur forme, et enfin l'ornementation du derme, manquaient généralement de justesse. Actuellement, et seulement depuis les travaux de MM. Muller et Troschel, des caractères tirés de l'organisation intérieure de ces animaux, sont venus donner à leur classification une grande valeur, et ont eu la plus heureuse influence sur l'étude qui en a été faite depuis. D'après ces principes, les savants auteurs de Berlin forment dans l'ordre des Astérides, trois tribus ou familles : la 1re comprend les espèces qui, avec la présence d'un anus visible, ont quatre rangées de tentacules ambulacraires; elle ne renferme que deux genres; la 2e, avec un anus également, n'a que deux rangées de ces tentacules; elle comprend la plus grande partie des genres; enfin, la 3e n'a point d'anus, et ne renferme que quatre genres. Le tableau ci-joint présente l'ensemble des genres généralement adoptés.

Si nous voulions suivre avec une rigueur absolue le plan primitif de cet ouvrage, c'est-à-dire en commençant la série des êtres compris sous le nom d'Echinodermes, par les plus inférieurs, pour remonter successivement vers les plus parfaits ou les plus élevés en organisation, nous devrions modifier cette classification, en la retournant pour ainsi dire complètement. Il faudrait mettre en tête la tribu qui renferme les espèces manquant d'anus, et la terminer, au contraire, par celles qui possèdent cette seconde ouverture ou canal intestinal. — Cette méthode aurait en même temps pour avantage de rapprocher des Echinides, les Astérides dont la forme discoïde rappelle le mieux celle des Oursins. Le genre *Culcita* étant celui qui présente cette disposition dans son plus grand développement, devrait ainsi terminer la série des Astérides. Malheureusement, il est un autre caractère qui vient faire obstacle à cette manière de faire : nous voulons parler de la considération tirée du nombre des rangées de tentacules ambulacraires; si, en effet, nous donnons à ce caractère toute l'importance qu'il mérite, nous voyons que sous ce rapport, les *Culcita* et genres voisins, par leur forme discoïdale, sont moins heureusement doués que les *Asteracanthion,* par exemple, chez lesquels on observe quatre rangées de tentacules ambulacraires, au lieu de deux. Par conséquent, ceux-ci devraient nécessairement terminer la série ascendante, et, dès-lors, la considération de la forme, qui nous aurait permis de lier en quelque sorte les Astérides aux Echinides, deviendrait impossible. Ce sont ces motifs qui nous ont déterminé à adopter la classification généralement admise, tout en faisant nos réserves sur sa dissidence apparente avec notre cadre.

ASTÉRIDES.

1re Tribu : Un anus; quatre rangées de tentacules ambulacraires.	G. Asteracanthion, M. Tr. Heliaster, Gray.
2e Tribu : Un anus; deux rangées de tentacules ambulacraires.	G. Echinaster, Gray. Cribella, Agassiz. Acanthaster, Gerv. Solaster, Forbes. Choetaster, M. Tr. Ophidiaster, M. T. Scytaster, M. T. Culcita, Agassiz. Palmipes, Linck. Asteriscus, M. T. Oreaster, M. T. Astrogonium, M. T. Goniodiscus, M. T. Stellaster, Gray. Comptonia, Agassiz. Asteropsis, M. T. Archaster, M. T.

3e Tribu : Point d'anus. . . . . { G. Astropecten, Linck. Ctenodiscus, M. T. Luidia, M. T. Pteraster, M. T.

1er Genre. Asteracanthion. *ASTERACANTHION.* — Muller et Troschel.

(ἀστὴρ, étoile; ἄκανθα, épine.)

Syn. *Stellonia,* Nardo, Agassiz (pars). — *Asterias,* Lamarck, Gray. — *Uraster,* Agass., Forbes.

Animal pourvu ordinairement de cinq bras, mais quelquefois de six à huit. Ces bras, plus ou moins allongés, portent plusieurs rangées de piquants le long du sillon ventral. Tout le reste de la surface du corps est muni de piquants obtus ou aigus, de tubercules épars ou régulièrement distribués : la peau nue, dans les intervalles, recouvre aussi la base des piquants, et est percée d'un grand nombre de pores tentaculaires.

Les pédicellaires en forme de pince, portées sur des pédoncules mous, sont disposées en cercle autour de la base des piquants ou disséminées entre ceux-ci ; quelques-unes se trouvent également sur les bords du sillon ventral. L'anus est subcentral. Une ou plusieurs plaques madréporiformes.

1. ASTERACANTHION GLACIAL. *ASTERACANTHION GLACIALIS.* — Muller et Troschel.

— *Sol. echinatus cancellatus,* Linck, tab. 38-39, copié Encyc. méth. t. 117-118. — *Ast. spinosa,* Pennant, Brit. Zool. IV, 62. — *Pentadactylosaster spinosus,* Linck, t. 35, copié Encyc., t. 119, f. 2-3. — *Stella hibernica echinata,* Petiv.-Gaz, t. 16, f. 5. — *Ast. glacialis,* O. Fr. Mull., Prod. Zool. D. p. 234. — *Id.* Linné, Syst. nat. Gmel., p. 3162. — *Id.* Retzius, Diss., p. 23. — *Id.*, Lamarck, nº 26. — *Id.* Risso, Hist. n. E. M., p. 268. — *Id.* Koren et Duben, Zool. Bidr., p. 240. — *Stellonia glacialis,* Nardo, Isis, 1834, p. 716. — *Id.* Agassiz, Prod., p. 25. — *Id.*, Forbes, Wer. Mém., t. VIII, p. 123. — *A. spinosa,* Pennant, Brit. Zool. IV, 62. — *Asterias angulosa,* O. F. Mull., Zool. Dana II, p. 41, copié Encyc. méth., pl. 99, f. 1. — *Stellonia angulosa,* Agassiz, Prod., p. 25. — *Uraster glacialis,* Forbes, Brit. Starf., 78. — *Asterias echinophora,* Delle Chiaje, Mém., II, p. 356, t. 18, f. 5. — *Asterias glacialis,* Gray, Ann. and Mag. of nat Hist. et Cat. Brit. Mus., p. 17. — *Asteracanthion glacialis,* Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 14. — *Id. id.,* Duben et Koren, 1844, Mém. Acad. Stockholm, p. 240, nº 17. — *Id. id.,* Sars, Middelh. littoral Fauna (1857), p. 51, nº 26.

Bras le plus souvent au nombre de cinq, dont la longueur égale huit fois environ le plus petit rayon du disque ; ces bras portent des séries longitudinales

de piquants qui, insérés sur des sortes de carènes, les rendent légèrement anguleux. La face dorsale présente trois rangées de ces piquants, dont la médiane plus développée que les deux latérales; quelquefois les piquants sont irrégulièrement épars, sans ordre bien apparent; sur le disque, ils sont ordinairement disposés en pentagone autour d'un ou plusieurs piquants occupant le centre; tous ces piquants sont coniques, arrondis à l'extrémité, et leur base est entourée d'un cercle de pédicellaires. Sur la face ventrale existe, de chaque côté du sillon des bras, une double rangée de piquants très-allongés et plus aigus.

Coloration d'un brun rougeâtre assez clair, mais quelquefois orangé.

Dimension : largeur totale, de 30 à 40 centimètres.

2. ASTERACANTHION GÉLATINEUX. *ASTERACANTHION GELATINOSA.* — Muller et Troschel.

— *Asterias gelatinosa,* Meyen, Reise I, p. 222, et Archiv Weigm., 1835, p. 307. — *Asterias rustica,* Gray, Ann. and Mag. nat. Hist., VI, p. 179. — *Asteracanthion gelatinosus,* Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 15.

Assez semblable à l'espèce précédente, mais avec six bras dont la longueur, à partir du centre, égale six fois le diamètre du disque; ces bras portent trois rangées de piquants à la face ventrale, et en offrent également trois plus ou moins régulières sur la face dorsale; les piquants sont cylindriques et coupés transversalement à leur extrémité; sur le disque, les piquants sont épars, sans ordre apparent, et sont entourés de pédicellaires; d'autres pédicellaires, interposées, sont à peine deux fois aussi longues que larges.

Coloration d'un blanc de lait, avec les piquants orangés.

Largeur : 380 millimètres.

Habite les côtes du Chili, à Valparaiso.

3. ASTERACANTHION ROUGEATRE. *ASTERACANTHION RUBENS.* — Muller et Troschel.

— *Tetractis petaloides,* Linck, pl. 30, n° 30. — *Stella coriacea vulgaris Luidii,* Linck, pl. 36, n° 61. — *Asterias rubens,* Retzius, Vetenk. Acad. hand, IV, p. 236. — *Asterias rubens,* O. F. Mull., Faun. Groënl., p. 369, Lin. Gmel., Syst. nat. 1099, Mull. Prodr. 2831.—Encyclop. méthod., pl. 113, f. 1-2. — *Asterias rubens,* Lamarck, An. s. vertèb., 2e édit., t. III, p. 160. — *Id.,* Risso, Hist. nat. Eur. mérid., V, p. 269. — *Id.,* De Blainv., Man. Act., pl. 22, f. *a b.* — *Id.,* Gray, Ann. Hist. nat., p. 179. — *Stellonia rubens,* Agass., Prodr. — *Id.,* Forbes, Wern. Mem., VIII, p. 121. — *Uraster rubens,* Forbes, Brit. Starf., f. 83. — *A. clathrata,* Pennant, Brit. Zool. IV, 61. n° 55, *junior.* — *Asteracanthion polaris,* Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 17. — *Asteracanthion rubens,* Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 15, pl. . — *Id.,* Duben et Koren, Zool. Bidr., p. 241, n° 19. — *Uraster rubens* (fossile), Forbes, Pal. Soc., pl. 2, f. 7.

Espèce ayant ordinairement cinq bras, rarement six, dont la longueur égale quatre à cinq fois le diamètre du disque; ils sont aplatis, un peu élargis à la base, pointus au sommet, et trois fois aussi longs que larges. Les piquants du sillon ventral sont sur deux rangs; les autres piquants de la face ventrale sont

très-rapprochés et forment trois rangées de chaque côté du sillon. Les bras ont en outre une rangée régulière de piquants sur chaque côté, et de nombreux piquants petits, coniques, à pointe émoussée irrégulièrement, disséminés sur le dos, excepté sur la ligne dorsale, où elles forment une rangée assez régulière. Autour de chacun de ces piquants se trouvent de petites pédicellaires, disposées en cercle peu distinct; d'autres pédicellaires plus grandes, deux fois aussi longues que larges, se trouvent disséminées entre les piquants.

Coloration d'un rouge vif à l'état adulte, mais jaunâtre, brunâtre ou violet noirâtre dans le jeune âge.

Dimension : Jusqu'à 200mm.

Habite les mers d'Europe.

Cette espèce offre fréquemment des variations dans le nombre de ses bras : ainsi, on en voit qui n'en ont que 4, d'autres 6, et enfin 7.

Par suite de mutilations, on voit souvent des individus en voie de redintégration, qui présentent les anomalies les plus singulières dans le développement irrégulier des différents bras les uns par rapport aux autres.

Fossile du crag d'Angleterre.

4. ASTERACANTHION VIOLET. *ASTERACANTHION VIOLACEUS.* — LIN. Syst.

— *Sol. coriaceus planus*, LINCK, 33, t. II, f. 5. — *Asterias rubens violacea*, MULLER, Zool. Dan., t. 46. — Copié Encyclop. méth., p. 116, f. 4-5. — *Asterias violacea*, LINNÉ, Syst. nat., p. 3163, nº 24. — *Id.*, BLAINVILLE, Man. Act., 239. — *Id.*, LAMARCK, 2e édit., p. 256. — *Id.*, EHRENB., Berlin, Trans., 22, p. 209, t. 8, f. 9. — *Uraster violaceus*, FORBES, Brit. Starf. p. 91. — *Asterias Holsatica*, RETZIUS, Dissert. 24, *junior?* — *Asteracanthion violaceus*, MULLER et TROSCHEL, Syst. Aster., p. 16. — *Asterias minuta*, RETZIUS, Diss. 24, *jun.?* — *Asteracanthion rubens*, var. MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 126. — *Asterias violaceus*, GRAY, Brit. Mus., p. 17, nº 2.

Espèce assez voisine de la précédente, mais qui s'en distingue par ses formes plus trapues, en même temps que par son ornementation généralement plus fine.

Habite les mers du Nord.

5. ASTERACANTHION ROSE. *ASTERACANTHION ROSEUS.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Asterias rosea*, O. F. MULLER, Zool. Dan., pl. 67, copiée dans l'Encyclop. méthod., pl. 116, f. 2-3. — *Asterias rosea*, LINNÉ, GMEL., Syst. nat., p. 3165. — *Id.*, RETZIUS, Dissert. de Stell., p. 20. — *Cribella rosea*, FORBES, Brit. Starfish., 1841. — *Asteracanthion rosea*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 17. — *Id.*, DUBEN et KOREN, Zool. Bidrag., p. 241. — *Henricia rosea*, GRAY, Brit. radiat., p. 20, nº 2.

Espèce à cinq bras, rarement six, ronds, minces, pointus à l'extrémité, environ six fois aussi longs que le demi-diamètre du disque, à partir du centre.

Au bord du sillon, sur chaque pièce, se trouvent deux piquants disposés transversalement, et plus en dehors, on observe trois autres piquants semblables, de telle sorte que la face ventrale présente une crête de cinq piquants. Sur le dos, il existe des rangées de plaques portant chacune un groupe formé de nombreux petits piquants qui, dans le jeune âge, se terminent par plusieurs petites pointes très-aiguës, mais qui, dans l'état adulte, sont tronquées. Les aires des pores tentaculaires sont en rangées sériales, et contiennent très-peu de pores. Les pédicellaires sont partie dans le sillon ventral, et partie entre les piquants des faces dorsale et ventrale.

Habite les mers du Nord.

6. ASTERACANTHION AFRICAIN. *ASTERACANTHION AFRICANUS.* — Muller et Troschel.

— Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 15.

Espèce encore très-voisine des deux précédentes, ayant cinq bras dont la longueur égale environ six fois le diamètre du disque ; la face ventrale présente deux ou trois rangées de piquants aplatis à leur extrémité, et fortement sillonnés ou rugueux, dont les supérieurs, plus longs, ont environ 4^{mm}. 1/2 ; les piquants qui bordent le sillon ventral sont sur une seule rangée, ou de même forme que les précédentes. Sur la face dorsale des bras, on compte jusqu'à neuf rangées longitudinales de piquants, dont les deux extérieures sont toujours plus régulières, et ont les piquants plus grands ; la rangée du milieu est également distincte, mais les intermédiaires perdent souvent de leur régularité. Tous ces piquants de la face dorsale des bras sont cylindriques, tronqués et sillonnés longitudinalement au sommet. Sur le disque, les piquants sont irrégulièrement épars et entourés d'innombrables petites pédicellaires ; entre eux se trouvent aussi de grandes pédicellaires, deux fois aussi longues que larges.

Coloration d'un brun clair, avec des taches brun rougeâtre foncé, et du bleu dans le sillon ventral des bras.

Dimension : Largeur, 270^{mm}.

Habite les côtes d'Afrique.

7. ASTERACANTHION FINE-ÉPINE. *ASTERACANTHION TENUISPINUS.* — Muller et Troschel.

— *Stella marina echinata*, Columna, Aquatil, VI. — *Asterias tenuispina*, Lamarck, Anim. s. vertèb., 2e édit., t. III, p. 250. — *Id.*, Risso, Hist. nat. Eur. mérid., V, p. 269. — *Asterias Savaresii*, Delle Chiaje, Mém. d. an. s. vertèb., pl. 18, f. 6. — *Asterias glacialis*, Grube, Actin., p. 21. — *Id.*, Gray, Ann. and Mag. nat. Hist., VI, p. 179. — *Asteracanthion tenuispinus*, Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 16, pl. 1, f. 1. — *Id.*, *id.*, Sars, Middelh. littoral Fauna, 1857, p. 52, nº 27.

Espèce à cinq ou huit bras anguleux, ordinairement inégaux, et dont la longueur, à partir du centre, égale quatre fois le demi-diamètre du disque. Piquants du sillon ventral disposés sur une seule rangée ; les bras ont en dessous, près du sillon, deux à trois autres rangées de piquants presque égaux sur les côtés et sur le dos. Les piquants du disque sont irrégulièrement épars ; ils sont

tous coniques et arrondis à leur extrémité. Des pédicellaires entourent en cercle la base des piquants, et d'autres plus grandes, trois fois aussi longues que larges, se trouvent placées isolément entre eux. La partie supérieure du disque porte en outre deux ou trois plaques madréporiformes.

Coloration d'un rouge sanguin.

Dimension : largeur totale, 155^{mm}.

Habite la Méditerranée.

8. ASTERACANTHION BOUVIER. *ASTERACANTHION BOOTES.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 17.

Espèce pourvue de cinq bras, dont la longueur, à partir du centre, égale environ cinq fois le demi-diamètre du disque ; ces bras sont minces, arrondis, un peu pointus, et plus de quatre fois aussi longs que larges. Les piquants du sillon ventral sont sur deux rangs, et ceux de la face ventrale, très-rapprochés, forment trois rangées. Les piquants du dos ont une tendance à former sept à neuf rangées ; ils sont deux fois aussi longs que larges, cylindriques et obtus à leur extrémité. Les pédicellaires se trouvent isolés entre les piquants et ont une forme triangulaire.

Coloration d'un rose clair.

Dimension : 200^{mm}.

Habite la mer du Nord, les côtes du Groënland.

9. ASTERACANTHION DE LINCK. *ASTERACANTHION LINCKII.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Pentadactylodaster reticulatus,* LINCK, pl. 9 et 10, n° 16. — Copié dans l'Encycl. méthod., pl. 112, f. 1-2. — *Mithrodia spinulosa,* GRAY, Ann. and Mag. nat. Hist., VI, p. 288. — *Asteracanthion Linckii,* MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 18.

Espèce à cinq bras très-longs, pointus et assez grêles, dont la longueur égale neuf fois le demi-diamètre du disque. Piquants du sillon ventral coniques, isolés sur chaque plaque, et formant une seule rangée de chaque côté, en dehors de laquelle se trouve une autre rangée incomplète, formée de piquants plus minces; plus près du bord, la face ventrale présente encore une rangée de piquants coniques beaucoup plus épais, et cinq fois moins nombreux que ceux du sillon ventral. Sur la face dorsale sont des piquants isolés et disposés sans ordre, beaucoup plus petits et coniques. De très-grandes pédicellaires se trouvent dans le voisinage du sillon ; puis d'autres pédicellaires, ayant les bras beaucoup plus minces, sont disposées en groupes serrés près des grands piquants marginaux. Tout le dos est parsemé de grandes pédicellaires analogues à celles du sillon ventral.

Coloration brun rougeâtre.

Dimension : 40 à 50 centim.

Habite ? (collection de Linck, à Leipsik).

10. ASTERACANTHION STRIÉ. *ASTERACANTHION STRIATUS.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Asterias striata,* LAMARCK, Anim. s. vertèb., 2e édit., t. III, p. 253. — *Asteracanthion striatus,* MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 18.

Cinq bras dont la longueur, à partir du disque, est triple du demi-diamètre de ce disque. Les piquants du sillon ventral, au nombre de quatre sur chaque plaque marginale, forment une seule rangée ; mais sur la même plaque, et plus en dehors, se trouve aussi un piquant plus épais, obtus, tout-à-fait analogue à ceux du reste de la face ventrale ; il est d'ailleurs accompagné de deux piquants plus petits. Sur cette même face ventrale, il existe en outre beaucoup de piquants grands et petits, parmi lesquels on peut distinguer trois rangées de plus gros, un peu aplatis et obtus ; sur les parties latérales, on voit encore une rangée de groupes de piquants formés chacun de trois gros et de quatre à six petits. Au-dessus de cette rangée, et également près du bord, il en existe une autre formant des sortes de petites touffes composées par un cercle de petits piquants au milieu desquels se trouve une pédicellaire à deux branches, longue d'environ 2 millimètres, et placée obliquement. La face dorsale est couverte de petits piquants aigus, qui, sur les bras, forment onze rangées, dont très-peu atteignent l'extrémité des bras. Les pédicellaires de la face ventrale, situées entre les piquants et isolées, sont en forme de pince obtuse, et presque deux fois aussi longues que larges.

Coloration rougeâtre.

Dimension : 190mm.

Habite les côtes de l'île Maurice (Mus. Paris).

11. ASTERACANTHION POLYPLAX. *ASTERACANTHION POLYPLAX.* MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Weigm. Archiv, 1844, p. 178.

Espèce à sept bras, dont la longueur, à partir du centre, égale trois fois et demie le diamètre du disque. Sillon ventral garni de piquants sur deux rangs ; en dehors se trouve une bande de piquants disposés par rangées transverses sur ces bras ; il y en a trois sur chaque plaque. Les côtés et la face dorsale portent en outre sept rangées régulières de piquants, dont plusieurs pour chacune sont portés par une même plaque.

Coloration rouge.

Dimension : 54mm.

Habite les côtes de Van Diemen.

12. ASTERACANTHION ASTRE. *ASTERACANTHION ASTER.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Asterias aster,* GRAY, Ann. and Mag. of nat. Hist. VI, p. 178. — *Asteracanthion aster,* MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 18.

Espèce pourvue de douze à treize bras, trois fois aussi longs que le diamètre

du disque; ces bras sont minces et coniques; leur face dorsale porte sept rangées de piquants. Sur la face ventrale, aux angles de l'ouverture buccale, se trouvent des piquants labiaux très-longs.

Habite ? (Mus. Londres).

13. ASTERACANTHION GRANIFÈRE. *ASTERACANTHION GRANIFERUS.* — Muller et Troschel.

— *Asterias serrulata,* Encycl. méthod., pl. 104. — *Asterias granifera,* Lamarck, Anim. s. vertèb., 2e édit., t. III, p. 248.

Espèce à cinq bras un peu convexes et légèrement rétrécis vers leur extrémité; leur longueur, à partir du centre, est quatre fois et demie égale au rayon du disque; ils sont environ trois fois aussi longs que larges. Les piquants du sillon ventral sont sur deux rangées; ils sont petits, cylindriques, et se continuent immédiatement avec les tubercules qui couvrent le corps; ceux-ci, placés sans ordre, sont assez serrés, très-déprimés, et ont la forme d'un globule porté par un pédoncule très-court; ils sont de diverses grandeurs; les plus gros ont une largeur d'environ deux millimètres, et sont quelquefois disposés sur trois rangs. Les pédicellaires, éparses entre ces tubercules, sont petites, en forme de pince, et un peu plus longues que larges. La plaque madréporique est située au milieu de la distance entre le centre et le bord, ou un peu plus rapprochée de ce dernier.

Coloration rouge-brun en dessus, avec des granules perlés blancs, ou au moins plus clairs; la partie inférieure est d'un brun jaunâtre.

Dimension : 135mm.

Habite les mers du Sud.

14. ASTERACANTHION BLEUATRE. *ASTERACANTHION JANTHINA.*

— *Asterias janthina,* Brandt, Rec. Act. Acad. St.-Pétersb., 1834, p. 269, nº 3.

Espèce voisine de la précédente.

Habite île de Sitka.

15. ASTERACANTHION PERLÉ. *ASTERACANTHION MARGARITIFER.* Muller et Troschel.

— Muller et Troschel, Syst. des Aster., p. 20.

Cinq bras dont la longueur, à partir du centre, est triple du rayon du disque, et qui sont à peine deux fois plus longs que larges, et terminés en pointe émoussée. Piquants du sillon ambulacraire formant une seule rangée; les autres piquants de la face ventrale sont très-rapprochés, cylindriques et obtus; ils forment cinq rangées qui se confondent insensiblement aux piquants du sillon, et qui manquent çà et là. Sur les côtés des bras se voit une rangée régulière de piquants moins nombreux, très-courts, et terminés en bouton. A la face dorsale, au lieu de piquants, se trouvent des groupes de tubercules capités, très-courts, dont la tête, bien distincte de la base, est isolée en une sorte de perle. Sur le disque,

ces tubercules sont disposés suivant le contour d'un pentagone dont les angles envoient vers le milieu des bras une rangée qui s'arrête bientôt; au milieu du pentagone se trouve un petit groupe des mêmes tubercules. Des pédicellaires, toutes égales, très-courtes, aussi longues ou une fois et demie plus longues que larges, se trouvent autour des groupes de tubercules et entre eux. Les piquants de la face ventrale sont également entourés de pédicellaires, particulièrement au côté externe.

Coloration jaune d'ocre.

Habite les mers du Nord (Mus. Berlin).

16. ASTERACANTHION OCHRACÉ. *ASTERACANTHION OCHRACEUS.*

— *Asterias ochracea*, Brandt, Rec. Act. Acad. St.-Pétersb., 1834, p. 296, n° 2.

Espèce ayant la plus grande affinité avec la précédente, et que MM. Muller et Troschel y ont même réunie avec doute.

Habite île Sitka.

17. ASTERACANTHION ORANGÉ. *ASTERACANTHION AURANTIACUS.* Muller et Troschel.

— *Asterias aurantiaca*, Meyer, Reise I, p. 222. — *Stichaster striatus*, Muller et Troschel, Weigm. Archiv., 1840, p. 321. — *Tonia atlantica*, Gray, Ann. and Mag. of nat. Hist., t. VI, p. 180. — *Asteracanthion aurantiacus*, Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 21, pl. 1, f. 3.

Espèce pourvue de cinq bras coniques, fortement convexes en dessus, s'amincissant peu à peu, dont la longueur, à partir du centre, égale quatre fois et demie le rayon du disque, et qui sont trois fois ou trois fois et demie aussi longs que larges. Toute la face ventrale est couverte de piquants obtus très-serrés, qui, d'une part, passent insensiblement aux piquants du sillon ambulacraire, et, d'autre part, passent peu à peu à la forme de tubercules pédicellés. Sur le dos et les côtés, on voit neuf rangées longitudinales de plaques, dont les intermédiaires et les externes sont plus larges que les autres, et diminuent moins vers l'extrémité des bras. Ces plaques, toutes plus larges que longues, sont recouvertes d'une peau nue, et deviennent plus distinctes après la dessiccation; elles sont couvertes de tubercules pédicellés très-rapprochés, et formant deux à trois rangées transverses. Sur le milieu du disque, elles sont plus groupées. La peau nue entre ces plaques et les groupes de tubercules, est occupée par de petites aires poreuses contenant tantôt plus, tantôt moins de pores tentaculaires. De petites pédicellaires existent sur le sillon ambulacraire, et d'autres pédicellaires, encore plus petites et très-difficiles à voir, se trouvent çà et là entre des tubercules pédicellés.

Coloration généralement orangée.

Dimension : jusqu'à 325^{mm}.

Habite les côtes du Chili (Mus. Paris).

MM. Muller et Troschel (Syst. der Aster., p. 21) regardent l'*Uniophora glo-*

bifera Gray (Ann. and Mag. nat. Hist., p. 288) comme devant rentrer dans le genre *Asteracanthion.*

18. ASTERACANTHION GLOBIFÈRE. *ASTERACANTHION GLOBIFERUS.* — GRAY.

— (GRAY), *loc. cit.*

Corps déprimé, à cinq bras courts, larges et obtus, avec deux ou trois rangées de piquants filiformes aux sillons ambulacraires. Il est en outre recouvert de plaques transversales, dont chacune porte un grand piquant fort et subglobuleux à l'extrémité; ces piquants forment des rangées longitudinales.

Habite les côtes de Van Diemen.

19. ASTERACANTHION DE GERMAIN. *ASTERACANTHION GERMANII.* — PHIL.

— PHIL., Archiv fur Naturg., 1858, p. 266.

Espèce pourvue de cinq bras inégaux, dont le rapport est environ comme 5 est à 1 entre le plus grand et le plus petit. Les plaques qui bordent les sillons ambulacraires portent trois à quatre piquants minces, longs, cylindriques; puis, plus en dehors, existe de chaque côté une double rangée de piquants de même longueur, mais deux fois aussi épais. La partie dorsale des bras est au contraire couverte d'épines très-courtes et très-nombreuses, disposées sans ordre. La plaque madréporique est entourée de papilles, et ses lamelles sont peu saillantes.

Coloration rouge foncé (après la dessiccation).

Habite les côtes du Chili.

20. ASTERACANTHION SOURIS. *ASTERACANTHION LURIDUM.* — PHILIPPI.

— PHILIPPI, Archiv für Naturg., 1838, p. 265.

Espèce à cinq bras cylindriques, cinq fois plus longs que le diamètre du disque. Sillons ambulacraires bordés de plaques, sur chacune desquelles existent deux piquants presque cylindriques, formant deux rangées; et plus en dehors, on en voit de chaque côté quatre autres aussi longues, mais deux fois plus larges. Sur la partie dorsale des bras se trouvent cinq rangées d'épines plus cylindriques, et un peu plus courtes; ces rangées sont plus écartées entre elles et un peu irrégulières. Au centre, existent des épines assez rapprochées, mais disposées sans ordre. La plaque madréporique est entourée d'un cercle de douze piquants. Les pédicellaires sont en forme de pince et peu nombreuses.

Coloration vert foncé pendant la vie, mais prenant une couleur rouge cerise après la dessiccation.

Dimension : 150^{mm}.

Habite les côtes du Chili.

21. ASTERACANTHION ÉPINEUX. *ASTERACANTHION ECHINATA.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Asterias echinata,* GRAY, Ann. and Mag. of nat. Hist., VI, p. 179.—MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p.

Espèce à huit bras deux fois aussi longs que le diamètre. Sillons ambulacraires pourvus de deux rangées de piquants.

Habite les côtes du Chili, Valparaiso.

22. ASTERACANTHION KATHERINE. *ASTERACANTHION KATERINÆ.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Asterias Katherinæ,* GRAY, Ann. and Mag. of nat. Hist. VI, p. 179.

Espèce à six bras, rarement cinq, coniques, presque trois fois aussi longs que le diamètre du disque. Piquants du sillon ambulacraire très-rapprochés, et formant deux ou trois rangées. Face dorsale avec des piquants nombreux, sans ordre apparent, obtus et rudes à l'extrémité. Dos avec une carène de deux ou trois rangées de piquants.

Habite les côtes septentrionales de l'Amérique à l'embouchure de la rivière Colombia.

23. ASTERACANTHION DE WILKINSON. *ASTERACANTHION WILKINSONII.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Asterias Wilkinsonii,* GRAY, Ann. and Mag. of nat. Hist., VI, p. 179. — *Asteracanthion Wilkinsonii,* MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p.

Cinq bras presque trois fois aussi longs que le diamètre du disque, avec sept rangées dorsales, irrégulières et interrompues, de piquants obtus et rudes.

Habite les côtes septentrionales de l'Afrique.

24. ASTERACANTHION PLUMEUX. *ASTERACANTHION CALAMARIA.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Asterias calamaria,* GRAY, Ann. and Mag. nat. Hist., VI, p. 179.—MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 21.

Espèce pourvue de six ou huit bras cylindriques, quatre fois aussi longs que le diamètre du disque, avec sept rangées de piquants, dont trois rangées dorsales.

Habite l'île Maurice et la Nouvelle-Hollande.

25. ASTERACANTHION DE WEBB. *ASTERACANTHION WEBBIANUS.* — NOBIS.

— *Stellonia Webbiana,* D'ORBIGNY, Voy. Canaries (WEBB et BERTHELOT), Echinide, p. 148, pl. 2, f. 8-13.

Espèce à cinq bras étroits, allongés, pourvus en dessus de cinq rangées de piquants; ces piquants sont longs et comme tuberculeux à leur base.

Coloration rougeâtre.

Dimension : largeur totale, 150mm.

Habite les Canaries.

Pour compléter l'énumération des espèces d'*Asteracanthion*, il nous reste à mentionner les suivantes, lesquelles sont encore peu connues.

26. ASTERACANTHION DU GROENLAND. *ASTERACANTHION GROENLANDICUS.* — STEENST.

— STEENSTRUP i VIDENSKAB. Meddel., 1834, p. 240. — *Asteracanthion Groenlandicus,* STE., LUTKEN, Over sigt over Gronl. Echin., 1857, p. 29, n° 14.

Habite les côtes du Groënland.

27. ASTERACANTHION DE MULLER. *ASTERACANTHION MULLERI.* — SARS.

— SARS, Weigm. Archiv, t. X, p. 169. — *Id., id.,* DUBEN et KOREN, 1844, Mém. Acad. Stockholm, p. 240, n° 18.

Habite les mers du Nord.

28. ASTERACANTHION POLAIRE. *ASTERACANTHION POLARIS.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Asterias rubens,* FABRIC., Faun. Groenland. — *Asteracanthion polaris,* MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. — *Id., id.,* LUTKEN, Overs. over Gronl. Echinod., 1857, p. 28, n° 13.

Habite les mers du Nord.

29. ASTERACANTHION PROBLÈME. *ASTERACANTHION PROBLEMA.* — STEENSTRUP.

— STEENSTRUP i VIDENSKAB. Middel., 1854, p. 241. — *Id., id.,* LUTKEN, Overs. over Gronl. Echin., 1857, p. 30, n° 15. — *Asteracanthion albulus,* STIMPS.

Habite les mers du Nord.

30. ASTERACANTHION EPICLHORE. *ASTERACANTHION EPICHLORA.*

— *Asterias epichlora,* BRANDT, Rec. Act. Acad. St.-Pétersb., 1834, p. 270, nº 4.

Habite île Sitka.

31. ASTERACANTHION HELIANTHOIDE. *ASTERACANTHION HELIANTHOIDES.* — (Sp.) BRANDT.

— *Asterias Helianthoides,* BRANDT, Rec. Act. Acad. St.-Pétersb., 1834, p. 269.

Habite île Sitka.

32. ASTERACANTHION OKHOTSK. *ASTERACANTHION OCHOTENSE.* — (Sp.) BRANDT.

— *Asterias ochotense,* BRANDT, Rec. Act. Acad. St.-Pétersb., 1834, p. 269.

Espèce très-voisine de l'*A. polaris* M. T.
Habite le Kamtschatka.

33. ASTERACANTHION DU KAMTSCHATKA. — *ASTERACANTHION CAMSCHATICUM.* — (Sp.)

— *Asterias Camschatica,* BRANDT, Rec. Act. Acad. St.-Pétersb., 1834, p. 271.

Espèce voisine de l'*Asteracanthion violaceus,* Mull. Troschel.
Habite le Kamtschatka.

34. ASTERACANTHION PECTINÉ. *ASTERACANTHION PECTINATUM.* — BRANDT (Sp.).

— *Asterias pectinata,* BRANDT, Rec. Acad. St.-Pétersb., p. 270.

Habite le Kamtschatka.

35. ASTERACANTHION DE FORBES. *ASTERACANTHION FORBESI.* — DESOR.

— Proc. Bost. Soc. III, et AGASSIZ, Proc. of Amer. Acad. 1851.

Habite Amérique septentrionale.

36. ASTERACANTION VELU. *ASTERACANTHION HISPIDUM.* — NOBIS.

— *Stella coriacea acutangula hispida,* LINCK, 31, t. 9, f. 19, t. 35, f. 39. — *Asterias hispida,* PENNANT, Brit. Zool., vol. IV, f. 62, t. 30, f. 58. — *Aste-*

rias distichum, BRANDT, Rec. Act. Acad. St.-Pétersb., 1834, p. 270. — *Stellonia hispida*, FORBES, Wern. Trans., t. VIII, p. 123, et Brit. starf. p. 95, f. 95-99. — *Asterias hispida*, GRAY, Brit., cat. Mus., p. 17, nº 4.

Habite les côtes d'Angleterre.

37. ASTERACANTHION ROUGE. *ASTERACANTHION MINIATUM*. — (BR.).

— *Asterias miniata*, BRANDT, Rec. Act. Acad. St.-Pétersb., 1834, p. 269.

Habite île Sitka.

ESPÈCES FOSSILES.

1. *ASTERACANTHION TENUIRADIATUS*. — HALL.

— *Asterias tenuiradiatus*, HALL, 1847, Palæont. of New-York, t. I, p. 18, pl. 4, f. 11. — *Cœlaster tenuiradiatus*, D'ORBIGNY, Prodr., 1847, Et., 1, nº 38.

Fossile du terrain silurien de New-York (Etats-Unis).

2. *ASTERACANTHION MATUTINA*. — HALL.

— *Asterias matutina*, HALL, Palæont. of New-York, 1847, t. I, p. 91, pl. 29, f. 5. — *Cœlaster matutina*, D'ORBIGNY, 1847, Prodr. Et. 1er, nº 380.

Fossile du terrain silurien de New-York (Etats-Unis).

3. *ASTERACANTHION AMERICANUS*. — GRAHAM.

— *Asterias americanus*, GRAHAM, 1846, Ann. jour., 2e série, t. I, p. 441. — *Cœlaster americanus*, D'ORCIGNY, Prodr. Et. 1, nº 379.

Fossile du terrain silurien de Cincinnati (Etats-Unis).

4. *ASTERACANTHION CONSTELLATUS*. — THORENT.

— *Asterias constellata*, THORENT, 1839, Mém. Soc. géol. fr., t. III, p. 259, pl. 22, f. 7. — *Cœlaster constellata*, D'ORBIGNY, Prodr. Et. 3, nº 900.

Fossile de l'étage carboniférien de Mondrepuis (Aisne).

5. *ASTERACANTHION GAVEYI*. — FORBES.

— *Uraster Gaveyi*, FORBES, Mém. géol. Surv. Du 3, pl. 2.

Fossile du Lias d'Angleterre.

6. *ASTERACANTHION LUMBRICALIS.* — SCHL.

— *Asterias lumbricalis,* SCHLOTH., GOLDFUSS, 1833, Petref., t. I, p. 208, pl. 63, f. 1, — *Id. id.,* D'ORBIGNY, Prodr. Et. 8, n° 242.

Fossile du Lias d'Allemagne.

7. *ASTERACANTHION LANCEOLATA.* — GOLDF.

— *Asterias lanceolata,* GOLDFUSS, 1833, Petref. I, p. 208, pl. 63, f. 2. — *Id. id.,* D'ORBIGNY, Prodr. Et. 8, n° 243.

Fossile du Lias d'Allemagne.

8. *ASTERACANTHION YVARYANA.* — D'ORB.

— *Asterias Yvaryana,* D'ORB., Prodr. Manuscr.

Fossile du Lias supérieur (Toarcien) d'Yvary.

9. *ASTERACANTHION DESMOULINSII.* — D'ARCH.

— *Asterias Desmoulinsii,* D'ARCHIAC, 1850, Mém. Soc. géol., t. III, 2e série, p. 418, pl. 10, f. 1.

Fossile du terrain tertiaire, étage parisien (London-Clay de Hampstead).

L'*Asteracanthion rubens* M. T. (Forbes, Pal. Soc. pl. 2) a été également trouvé à l'état fossile dans le crag corallien d'Angleterre.

2e GENRE. **HELIASTER.** *HELIASTER.* — GRAY.

— *Asterias,* AUCT. — *Asteracanthion.* — MULLER et TROSCHEL.

Bien que ce genre ne diffère pas d'une manière notable et par des caractères importants de celui des *Asteracanthion,* nous avons cru devoir l'adopter. Les espèces, ou plutôt l'espèce qu'il renferme, si l'on doit y réunir deux autres distinguées par M. Gray, sont remarquables par l'extrême multiplicité de leurs bras, qui peut aller jusqu'au nombre de 40. M. Gray a, en effet, décrit deux espèces qui nous paraissent encore douteuses ; ce sont : 1° *Heliaster Cumingii,* Gray, dont les bras, au nombre de 30 ou 31, sont très-gros, coniques, avec des piquants émoussés. Habite îles Hood. — 2° *Heliaster multiradiatus,* Gray, laquelle n'aurait que 22 ou 24 bras, dont la longueur égale environ le tiers du plus petit rayon du disque, et qui portent sur leur région dorsale des piquants très-longs et comprimés. Habite îles Hood.

1. HELIASTER HELIANTHE. *HELIASTER HELIANTHUS.* — Lamk. (Sp.)

— Encycl. méthod., pl. 108 et 109. — *Asterias helianthus*, Lamarck, Anim. s. vertèb., 2e édit., t. IV, p. 245.—*Asterias helianthus*, De Blainville, Man. act., pl. 23, f. 5. —*Stellonia helianthus*, Agassiz, Prodr. p. 25. — *Asterias helianthus*, *A. cumingii* et *A. multiradiata*, Gray, Ann. and Mag. of nat. hist., VI, p. 179-180. — *Asteracanthion helianthus*, Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 18.

Espèce à bras nombreux, variant de 20 à 40, et dont la longueur égale environ une fois et un tiers le rayon du disque; les bras sont grêles et coniques, pointus à leur extrémité, et très-rapprochés les uns des autres. Le sillon ventral est pourvu, de chaque côté, de piquants alternativement plus petits et plus grands, disposés sur un seul rang. Toute la face ventrale et les côtés des bras sont couverts de rangées régulières de piquants, mais ceux qui occupent la face ventrale sont plus longs et comprimés. Sur la partie dorsale des bras, les piquants sont disposés en trois rangées plus ou moins régulières, ceux de la rangée médiane étant plus particulièrement disposés en groupes. Sur le milieu du disque, ils forment une sorte de réseau. Tous les piquants du dos sont cylindriques. Les pédicellaires sont irrégulièrement éparses, et sont une fois et demie ou deux fois aussi longues que larges. La plaque madréporique est formée d'un groupe de petites pièces distinctes.

Coloration variée de blanc et de noir, comme tigrinée.

Dimension : 20 à 30 centim.

Cette belle espèce, maintenant assez commune dans les collections, est surtout remarquable par le nombre considérable de ses bras ; jusqu'à présent, c'est même cette espèce qui en offre le plus de tout le groupe des Stellérides. Elle est également celle qui semble préférée par certains Mollusques, comme les *Stylifer*, lesquels s'y établissent et vivent en parasites dans les membranes qui environnent la bouche.

Habite les côtes du Chili.

DEUXIÈME SECTION. — ASTÉRIDES N'AYANT QUE DEUX RANGÉES DE TENTACULES A L'AMBULACRE; UN ANUS.

3e Genre. **Echinaster.** *ECHINASTER.* — Muller et Troschel. Syst. der Aster.

(ἐχῖνος-ἀστήρ.)

— *Asterias* Lamarck. — *Rhopia*, *Othilia*, *Henricia*, Gray.

Cinq et quelquefois six bras allongés, coniques ou cylindriques. Peau soutenue par un réseau fixe d'ossicules allongés, sur lesquels les piquants se trouvent isolés ou groupés; dans les intervalles du réseau, cette peau est nue et contient des pores

tentaculaires isolés ou multiples. Dans le sillon ambulacraire, chaque plaque porte toujours un petit piquant courbe qui part de la face latérale. Au bord même du sillon se trouve en même temps, sur chaque plaque, un seul piquant. Point de pédicellaires. Anus subcentral. Ovaires limités dans les intervalles des bras.

Le nom d'*Echinaster*, ainsi que nous l'avons déjà dit, avait été primitivement assigné par M. Gray à un genre comprenant l'*Asterias solaris* Austin, auquel MM. Muller et Troschel donnaient celui d'Echinites. Ces derniers auteurs sont déjà revenus sur leur manière de voir, et n'ont pas cru devoir, dans leur bel ouvrage sur les Astéries, conserver cette division générique ; et alors, revenant à la dénomination proposée par M. Gray, ils l'appliquèrent à un genre beaucoup plus nombreux en espèces, et qui nous occupe actuellement.

Ce genre *Echinaster*, non pas tel que le composait M. Gray en l'établissant, mais bien tel qu'il a été constitué par MM. Muller et Troschel, renferme, nous le répétons, un assez grand nombre d'espèces, lesquelles sont loin de présenter, dans leur aspect général, une homogénéité satisfaisante ; c'est là ce qui avait engagé M. Gray à répartir toutes ces espèces en plusieurs genres.

Ainsi, il appelait *Othilia* le groupe qui a pour principal représentant l'*Asterias spinosa*; puis il réunissait sous le nom de *Rhopia*, celui qui renferme l'*Asterias seposita*, pour lequel M. Agassiz avait antérieurement proposé le nom de *Cribella*; enfin, le genre *Henricia*. — Ainsi que nous le verrons dans la méthode suivie par les savants auteurs de Berlin, ces différents genres sont réunis en un seul, sous le nom d'*Echinaster*. Nous croyons qu'il y a lieu de subdiviser ce genre, en adoptant le genre *Cribella*, Agassiz, lequel pourrait être conservé avec avantage, ainsi que l'ont fait les naturalistes du nord de l'Europe, dans leurs divers travaux sur ces animaux ; il comprendrait les *E. sanguinolatus*, *E. Sarsii*, *sepositus*, *brasiliensis*, etc.

1. ECHINASTER ÉPINEUX. *ECHINASTER SPINOSUS*. — Muller et Troschel.

— *Echinaster seu Stella coriacea*, *Pentadactyla echinata*, Petiver, pl. 16, n° 6.—*Pentadoctylosaster spinosus*, Linck, pl. 4, n° 7. Copié dans l'Encycl. méthod. p. 119, f. 2-3. — *Asterias echinophora*, Lamarck, Anim. s. vertèb., 2e édit., t. III, p. 248. — *Stellonia spinosa*, Nardo, de Aster. in Okens. Isis, 1834, p. 716.—*Id.*, Agassiz, Prodr. — *Othilia spinosa* et *O. aculeata*, Gray, Ann. and Mag. nat. Hist., VI, p. 281. — *Echinaster spinosus*, Muller et Troschel, Syst. der Aster. p. 22.

Espèce pourvue de cinq bras cylindriques, un peu plus minces à l'extrémité, dont la longueur, à partir du centre, est quintuple du rayon du disque, et qui sont quatre fois et demie aussi longs que larges. Des piquants très-grands et pointus, et une fois plus longs que ceux du sillon ambulacraire, forment sur le corps sept

rangées longitudinales irrégulières, lesquelles, du milieu du disque jusqu'à l'extrémité des bras, contiennent seulement dix à douze piquants. Le réseau sur lequel se trouvent ces piquants, est çà et là recouvert de petits granules. Les aires poreuses contiennent beaucoup de pores tentaculaires.

Coloration brunâtre.

Dimensions : largeur, 108^{mm} ; piquants ayant environ 4^{mm}.

Habite les côtes de l'Amérique septentrionale (Mus. de Paris).

2. ECHINASTER ÉPAIS. *ECHINASTER CRASSUS.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 23.

Espèce à cinq bras épais, courts et obtus, dont la longueur, à partir du centre, est quadruple du rayon du disque. Piquants du sillon ambulacraire formant une rangée très-serrée, de telle sorte que ces piquants chevauchent et sont alternativement rapprochés ou éloignés du sillon, comme s'ils appartenaient à deux rangées. Toute la surface est couverte de piquants coniques et obtus, irrégulièrement épars isolément, ou groupés par deux ou par trois. Dans le voisinage du sillon ambulacraire, les piquants, très-rapprochés et au nombre de dix, forment une courte rangée qui, cependant, ne dépasse pas le disque. Les piquants de la face dorsale sont généralement un peu plus gros qu'à la face ventrale.

Coloration d'un pourpre foncé.

Dimension : largeur, 135^{mm}.

Habite les mers de l'Inde (Mus. Paris).

3. ECHINASTER GRÊLE. *ECHINASTER GRACILIS.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 23.

Espèce pourvue de cinq bras cylindriques, un peu amincis vers leur extrémité, égalant six fois la longueur du rayon du disque, et cinq fois environ aussi longs que larges. Piquants du sillon ambulacraire formant une seule rangée. Les piquants du dos forment six à sept rangées longitudinales sur chaque bras ; ils sont plus courts que les précédents, et ressemblent plutôt à de petits tubercules, car ils sont à peine plus hauts que larges ; on en compte une douzaine dans chaque rangée, depuis le centre du disque jusqu'à l'extrémité des bras. Les aires poreuses contiennent environ douze pores tentaculaires.

Coloration brun foncé.

Dimension : largeur, de 50 à 80^{mm}.

Habite les mers de l'Inde (Mus. Paris).

4. ECHINASTER ERIDANELLE. *ECHINASTER ERIDANELLA.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 24.

Espèce pourvue de cinq ou six bras cylindriques, à peine atténués vers leur

extrémité, et dont la longueur, à partir du centre, égale six ou sept fois le rayon du disque. Sillons ambulacraires munis d'une seule rangée de piquants très-écartés les uns des autres; auprès d'eux existe une autre rangée de piquants plus petits; enfin tous les autres piquants sont irrégulièrement épars et isolés sur la charpente réticulée de la surface externe. Les aires poreuses intermédiaires contiennent seulement de un à six pores tentaculaires. Plaques madréporiques au nombre de deux.

Coloration brunâtre.

Dimension : largeur, jusqu'à 108mm.

Habite les côtes de la Nouvelle-Irlande (Mus. Paris).

5. ECHINASTER SERPENTAIRE. *ECHINASTER SERPENTARIUS.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 24. — *Id.* VALENCIENNES, Col. du Mus. de Paris.

Espèce à cinq bras coniques, acuminés, dont la longueur, à partir du centre, est environ quintuple du rayon du disque. Les piquants des sillons ambulacraires, tous égaux, forment trois rangées; chacun d'eux porte à sa base deux piquants de moindre dimension, mais dont l'un est un peu plus grand que l'autre. En dehors de ces rangées s'en trouve une autre formée de plaquettes presque granuleuses, dont chacune est surmontée de trois petits piquants situés au bord qui regarde l'extrémité des bras. Le réseau dorsal est aussi presque granuleux, et consiste en une réunion de plaquettes qui, sur les bras, se disposent en neuf rangées longitudinales. Des petits piquants sont fixés au bord de ces plaquettes et forment des petites rangées ou des petits groupes. Ils sont d'ailleurs cylindriques et obtus.

Coloration brun rougeâtre.

Dimension : 108mm.

Habite Vera-Cruz (Mexique). Mus. Paris.

6. ECHINASTER UNI. *ECHINASTER DEPLANATUS.* — GRUBE.

— GRUBE, Weigm. Archiv, 1857, p. 341.

Espèce à cinq bras, dont la longueur est plus de deux fois et demie celle du disque; ils sont légèrement arrondis, larges à leur base et très-atténués vers leur extrémité, et anguleux sur les côtés. Piquants du sillon ambulacraire épais, disposés sur deux rangs, et au nombre de trois sur chaque plaque. Toute la face dorsale est couverte d'une sorte de réseau légèrement granuleux, relevé de piquants courts, lisses et aigus, formant, sur la partie supérieure des bras, trois rangées longitudinales, flexueuses.

Coloration rougeâtre clair, les granulations étant plus pâles.

Dimension : largeur totale, 80mm.

Habite ?

7. ECHINASTER ROIDE. *ECHINASTER RIGIDUS.* — GRUBE.

— GRUBE, Weigm. Archiv, 1857, p. 341.

Cinq bras cylindriques, obscurément heptagones, et atténués vers leur extrémité ; leur longueur égale cinq fois celle du disque. Les piquants du sillon ambulacraire sont disposés sur deux rangs : sur la rangée externe, ils forment deux ou trois séries, et sont légèrement comprimés ; sur la rangée interne, ils forment une double série et sont fixés très-près du sillon. La face dorsale du disque, ainsi que des bras, est couverte d'un réseau très-prononcé, plus ou moins rectangulaire, duquel s'élèvent un grand nombre de petits piquants droits, obtus, disposés sur trois rangs dans toute la portion dorsale proprement dite, mais qui, sur les parties latérales, sont plus aigus et sur un seul rang.

Coloration brun rougeâtre, plus claire sur les parties latérales.

Dimension : largeur totale, 80^{mm}.

Habite ?

8. ECHINASTER LACUNEUX. *ECHINASTER LACUNOSUS.* — GRUBE.

— GRUBE, Weigm. Archiv, 1857, p. 342.

Espèce à cinq bras aplatis, étroits à leur base, et atténués vers leur extrémité ; ils sont environ cinq fois plus longs que larges. Les piquants du sillon ambulacraire sont très-développés et sur deux rangs : l'externe les a très-fins et comme soyeux, et en série double ; l'interne en porte de beaucoup plus petits et obtus. La face dorsale est couverte d'un réseau surmonté d'épines disposées en séries simples, dans les intervalles duquel on remarque des pores au nombre de quatre ou cinq. Sur la partie dorsale des bras, il y a tantôt une seule, tantôt des séries longitudinales ; la face ventrale en est, au contraire, dépourvue. Les épines du dos sont généralement obtuses, et les plus petites ont environ 1 millimètre de longueur.

Coloration rougeâtre, avec un grand nombre de petites maculations blanchâtres correspondant aux pores des intervalles du réseau.

Dimension : 90 à 100^{mm}.

Habite ?

Les deux espèces suivantes, dont M. Gray a fait un genre particulier sous le nom de *Ferdinia*, doivent encore probablement appartenir aux *Echinaster :* 1° *Ferdinia flavescens* Gray (Ann. and Mag. of nat. Hist., p. 160, n° 19) ; de l'île de France. 2° *Ferdinia Cumingii* Gray (loc. cit., p. 160, n° 20) ; des côtes de Colombie.

4e GENRE. **CRIBELLE.** *CRIBELLA.* — AGASSIZ.

— *Othilia*, GRAY. — *Echinaster* (pars), MULL. TROSCHEL.

Nous avons déjà dit que ce genre, établi d'abord par M. Agassiz, avait été confondu, ou plutôt réuni, par MM. Muller et Troschel, avec

les *Echinaster*. Les espèces qu'il renferme sont remarquables par leurs formes grêles, par leur surface couverte d'aspérités fines et nombreuses. Le type le mieux connu est une ancienne espèce, l'*Asterias sanguinolenta*, Muller, laquelle a reçu un grand nombre de dénominations, et dont la synonymie est fort compliquée. Les espèces qui doivent en faire partie, sont les suivantes : 1° *C. sanguinolenta*; 2° *C. Eschrichtii*, *C. fallax*, *C. brasiliensis*.

1. CRIBELLE SANGUINOLENTE. *CRIBELLA SANGUINOLENTA*. — SARS.

— *Pentadactylosaster oculatus*, LINCK, de *Stell. marinis*, p. 31, t. 26, f. 62.— *Asterias sanguinolenta*, MULLER, Zool. Dan. Prodr. n° 234, (non FABRICIUS, nec RETZIUS). — *Asterias pertusa*, MULLER, Zool. Dan. Prodr. n° 235. — *Asterias oculata*, PENNANT, Brit. Zool.—*Asterias spongiosa*, FABRICIUS, Faun. Groenl., n° 363.—*Asterias seposita*, RETZIUS, Dissert., p. 21. — *Asterias pertusa*, FABRICIUS, Kongel Dan Vidensk selskab. skift., II, p. 41, t. IV, f. 2.—*Asterias oculata*, FLEMING, Brit. Anim.—*Linckia oculata*, FORBES, Wern. Mem.— *Asterias spongiosa*, GOULD, Superteb. of Massach.—*Cribella oculata*, FORBES, Hist. of Brit. starf., p. 100.—*Echinaster oculatus*, MULLER, TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 24.—*Echinaster Eschrichtii*, BRANDT, M. TR. p. 25. — *Echinaster sanguinolentus*, SARS, Weigm. Archiv für nat., X, p. 169 — *Echinaster Sarsii*, M. TR., *loc. cit.*, p. 179. — *Echinaster oculatus*, DUB. et KOR., Vetensk. akab. Handl., 1844, p. 241. — *Echinaster Eschrichtii*, BRANDT, Midd. Ruz. Nord. II, p. 32. — *Linckia oculata*, STIMPSON, Invert. of Grand-Mana, p. 14. — *Linckia pertusa*, STIMPSON, loc. cit.

Espèce ayant cinq bras coniques, présentant sur sa face ventrale des séries transversales de petites houppes formées de piquants cylindriques et obtus. L'extrémité de chaque groupe dans le sillon ambulacraire est formée d'un seul piquant, ce qui fait en quelque sorte le passage des papilles du sillon aux piquants de la face ventrale; cette dernière présente aussi, extérieurement, deux rangées de houppes de piquants. Sur le dos se trouvent de nombreuses houppes semblables, seulement plus basses et bien séparées, dans les intervalles desquelles se voient des pores tentaculaires isolés, et non groupés, comme cela a lieu chez les autres *Echinaster*.

Coloration d'un rouge-brun en dessus et d'un jaune rougeâtre en dessous.

Dimension : 33^{mm}.

Habite les côtes de Norwége.

C'est sur cette espèce que M. Sars a fait ses observations sur le développement des jeunes Astérides.

2. CRIBELLE D'ESCHRICHT. *CRIBELLA ESCHRICHTII*. — MULLER et TROSCHEL. (Sp.)

— *Echinaster Eschrichtii*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 23 (non BRANDT).

Espèce pourvue de cinq bras coniques, très-atténués et aigus à leur extrémité,

ayant, à partir du centre, quatre fois la longueur du rayon du disque. Chaque sillon ambulacraire contient, à une certaine profondeur, une rangée de piquants très-courts ; les plaques contiguës à ce sillon portent chacune un groupe transverse de piquants plus longs et en massue, parmi lesquels on distingue souvent deux séries qui convergent en forme de coin vers le sillon, et se terminent par un piquant plus grand et plus épais. La face ventrale porte trois rangées de plaquettes couvertes de petits piquants très-fins, en manière de brosse. Les côtés et la face dorsale des bras sont comme dans l'espèce précédente. Les aires poreuses contiennent également un petit nombre de pores tentaculaires qui se trouvent jusqu'auprès du sillon ambulacraire. La plaque madréporique est aussi couverte de piquants.

Coloration rougeâtre.

Dimension : jusqu'à 108mm.

Habite les côtes du Groënland.

3. CRIBELLE TROMPEUR. *CRIBELLA FALLAX.* — Muller et Troschel. (Spec.)

— *Asterias*, Savigny, Descript. de l'Egypte, Echinod., pl. 4, f. 3. — *Othilia purpurea* et *O. Luzonica*, Gray, Ann. and Mag. of nat. Hist., t. VI, p. 282. — *Echinaster fallax*, Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 23.

Espèce voisine de la précédente, avec laquelle elle est souvent confondue ; mais, outre qu'elle est toujours beaucoup plus petite, les piquants dont elle est couverte sont également plus petits et plus nombreux ; les proportions sont aussi généralement plus grêles.

Coloration d'un rouge pourpre à l'état frais, ainsi qu'à l'état sec et dans l'alcool ; cette persistance de la coloration donne encore un caractère distinctif avec l'espèce précédente.

Dimension : ne dépassant jamais 135mm.

Habite la mer des Indes, la mer Rouge, où elle a été recueillie par Savigny, qui en a donné une très-bonne figure dans le grand ouvrage sur la description de l'Egypte.

4. CRIBELLE BRÉSILIENNE. *CRIBELLA BRASILIENSIS.* — Nob.

— Echinaster brésilien, *Echinaster brasiliensis*, Muller et Troschel. — *Seba thesaurus*, pl. 7, f. 4. — *Othilia multispina*, Gray, Ann. and Mag. nat. Hist., VI, p. 282. — *Echinaster brasiliensis*, Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 22, pl. 1, f. 4.

Espèce voisine de la précédente, ayant les bras de forme à peu près semblable, mais s'en distinguant par le nombre et la longueur des piquants, beaucoup plus courts, ne dépassant pas ceux du sillon ambulacraire, et formant sur les bras neuf à onze rangées qui contiennent chacune 30 à 40 piquants, depuis le centre jusqu'à l'extrémité.

Coloration d'un pourpre foncé, presque noir.

Dimension : 135mm.

Habite les côtes du Brésil.

5. CRIBELLE RÉSEAU-RUDE. *CRIBELLA SEPOSITA.* — NOBIS.

—*Asterias seposita*, RETZIUS, Vetensk. Acad., IV, p. 337. —*Id.*, LINNÉ, GMEL. Syst. nat., p. 3162.—*Asterias sanguinolenta* (pars), O. F. MULLER, Zool. Dan. Prodr., p. — *Asterias seposita*, LAMARCK, Anim. s. vertèb., 2e édit., t. III, p. 251. —*Id. id.*, RISSO, Hist. nat. Eur. mérid., V, p. 270. — *Asterias sanguinolenta* et *A. Sagena*, RETZIUS, Dissert. de Stell., p. 21-22. — *Stellonia seposita*, NARDO, de Aster. in Okens, Isis, 1834, p. 716. — *Id. id*, AGASSIZ, Prodr. in Mém. Soc. sc. nat. Neufchatel, 1835. — *Rhopia seposita* et *R. Mediterranea*, GRAY, Ann. and Mag. of nat. Hist. VI, p. 282.—*Echinaster sepositus*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 23. — SARS, Litt. Fauna in nyt. Mus. fur naturv., 1857, p. 51, nº 25.

Espèce pourvue de cinq bras cylindriques, un peu amincis vers leur extrémité, six fois aussi longs que larges, et dont la longueur, à partir du centre, égale sept à huit fois le demi-diamètre du disque. Les sillons ambulacraires sont accompagnés d'une rangée de piquants de chaque côté. Le dos est couvert d'un grand nombre d'autres piquants petits, courts et obtus, deux ou trois fois aussi longs que larges, isolés les uns des autres, et sans aucune disposition à former des rangées régulières; au contraire, les piquants de la face ventrale forment deux et trois rangées longitudinales.

Coloration d'un rouge pourpre à l'état frais, mais devenant jaunâtre après la dessiccation, ou même conservé dans l'alcool.

Dimension : largeur, jusqu'à 270mm.

Habite les mers d'Europe.

C'est à la suite du *Cribella seposita* que doit vraisemblablement se placer l'espèce d'Astérie incomplètement décrite par Lamarck, sous le nom d'*Asterias acuminata*, Lamarck (Anim. s. vert., 2e édit., p. 252).

Elle est de la taille de l'*Asteracanthion rubens*, mais elle en diffère beaucoup par la forme du corps convexe en dessus, très-concave en dessous, et par ses rayons coniques, pointus et finement papilleux en dessus, avec des stries longitudinales percées de trous. Les gouttières ambulacraires sont profondes.

Lamarck ajoute, avec doute, que ce pourrait être l'*Asterias violacea* de O. F. Muller (Zool. Dan., t. II, pl. 46, et Encycl. méthod., p. 116, f. 4-5). Nous avons vu que cette dernière espèce était considérée par MM. Muller et Troschel, comme identique avec l'Astérie commune (*Asteracanthion rubens*).

5e GENRE. **ACANTHASTER.** *ACANTHASTER.* — GERVAIS.

—Dict. sc. nat., Supp. I, p. 474.—*Echinaster*, GRAY (non MULLER et TROSCHEL). — *Echinites*, MULLER et TROSCHEL (non AGASSIZ).

Corps déprimé, entouré de bras nombreux, revêtus de piquants très-élevés, verticaux, entremêlés de pédicellaires.

Chaque plaque du sillon ambulacraire porte également plusieurs piquants.

Plusieurs plaques madréporiques.

Ce genre a été établi d'abord par M. Gray, sous le nom d'*Echinaster*, puis sous celui d'*Echinites*, par MM. Muller et Troschel (*Archiv*, Wiegm., 1844, p. 180), qui, plus tard, le réunirent à leur genre *Echinaster*, lequel, ainsi que nous l'avons déjà dit, ne correspond point du tout à celui de Gray. Il résulte de là que ce dernier nom, donné par MM. Muller et Troschel, doit être rejeté comme étant postérieur à celui donné par le naturaliste anglais. Quant au nom d'*Echinites*, il est à son tour inadmissible, parce que, longtemps avant, il avait été employé déjà par M. Agassiz, pour désigner toute une famille d'*Echinides*. Ces motifs nous ont déterminé à adopter le nom proposé par M. Gervais, celui d'*Acanthaster* (Dict. Sc. nat.), comme tranchant la difficulté, sans laisser d'ambiguité dans la nomenclature. De cette manière, le genre *Echinaster*, Muller et Troschel, restera un groupe d'Astérides, dont l'*A. spinosa* est le type le plus vulgaire.

Les *Acanthaster* sont des Astérides particulièrement remarquables par le grand nombre de leurs bras, mais encore parce que ces organes, ainsi que le corps lui-même, sont surmontés d'un grand nombre d'épines très-fortes, dressées verticalement.

On ne connaît encore qu'une seule espèce appartenant à ce genre. M. Gray a cru devoir en distinguer une seconde, qui a été réunie à la première par MM. Muller et Troschel.

1. ACANTHASTER SOLAIRE. *ACANTHASTER SOLARIS*. — Nob.

— *Stella pentekai dekactis*, Columna, Phytobasanus, pl. 38. — *Asterias echinus*, Solander et Ellis, tab. 60, 61, 62. — Copié dans l'Encyclop. méthod., pl. 107, A, B, C. — *Asterias solaris*, Naturforscher, p. 27, pl. 1-2. — *Asterias echinites*, Lamarck, Anim. s. vertèb., 2e édit., t. III, p. 246. — *Stellonia echinites*, Agassiz, Prodr. p. 25. — *Echinaster Ellisii* et *E. solaris*, Gray, Ann. and Mag. of nat. Hist., t. VI, p. 281. — *Acanthaster echinus*, Gervais, Supp. au Dict. Sc. nat., 1841, I, p. 474. — *Echinites solaris*, Muller et Troschel, Weigm. Archiv, 1844, p. 180. — *Echinaster solaris*, Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 25.

Bras dont la longueur, à partir du disque, est double du rayon du disque. Sillon ambulacraire garni de plaques portant chacune trois longs piquants, dont l'intermédiaire est beaucoup plus grand (un des latéraux est cependant quelquefois aussi grand). En dehors du sillon ambulacraire, la face ventrale porte deux à trois rangées de piquants cylindriques, entre lesquels se trouve, de part et d'autre, un plus petit piquant. Les côtés et la partie dorsale des bras sont couverts de piquants irrégulièrement épars, coniques, aigus, beaucoup plus grands; portés sur une base également conique; les plus grands égalent environ la largeur des bras. Entre ces piquants se trouvent beaucoup de pédicellaires sessiles, allongées et en pince, implantées sur la peau du dos qui est, en outre, traversée par les pores tentaculaires. Des pédicellaires semblables se trouvent aussi à la face ventrale, particulièrement auprès du sillon ambulacraire; la peau de cette même face montre aussi des granules disséminés, que l'on retrouve également sur les piquants de la face ventrale, excepté vers leur pointe. La peau du dos est sans granulation. Les plaques madréporiques sont nombreuses, hémisphériques, et forment sur le disque un grand cercle autour du centre, plus rapproché de ce

dernier que du bord; les plaques sont ordinairement espacées entre elles de la largeur de deux bras.

Coloration brunâtre. Dimension : largeur totale 325mm.

Habite les côtes de l'Amérique méridionale et Sumatra.

6e Genre. **Solaster.** *SOLASTER.* — Forbes.

Syn. (*Solasteries*, Blainv.—*Stellonia*, (pars) Nardo, Agass.—*Solaster*, Forbes, Gray, Mull., Trosch. — *Crossaster*, Mull. Trosch. (olim.) s. g. — *Polyaster*, Gray).

Corps entouré de bras plus ou moins nombreux, variant entre huit et quatorze, et couvert partout d'appendices en pinceau, entre lesquels la peau est nue, et présente de nombreux pores tentaculaires. Les sillons ambulacraires ne contiennent pas de piquants à l'intérieur, mais chaque plaque bordant ces sillons est surmontée d'une crète formée elle-même par des piquants. Point de pédicellaires. Anus central.

Le genre *Solaster*, établi par M. Forbes, a été aussi désigné par MM. Muller et Troschel sous le nom de *Crossaster*; et enfin il correspond à celui que M. Gray a fondé sous celui de *Polyaster*, mais à titre de sous-genre seulement.

Ce genre ne renferme qu'un très-petit nombre d'espèces à l'état vivant. Une seule à l'état fossile lui a été attribuée par M. Forbes lui-même; et ce qu'il y a de remarquable, c'est qu'elle provient de la grande oolithe.

1. SOLASTER A AIGRETTES. *SOLASTER PAPPOSUS.* — Forbes.

— *Stella rubra coriacea, 12 radiis Luidius*, Linck, p. 80, et Linck, pl. 17 nº 28, et pl. 34, nº 54. (Copiés Encycl. méthod., pl. 107, f. 3-7).—*Asterias stellata*, Retzius? — *Asterias papposa*, Fabricius, Faun. groënl., p. 369. — *Id. id.*, O. F. Muller, Prodr. Zool. Dan., p. 234. —*Id. id.*, Linné, Gmel., Syst. nat., p. 3160. — *Id. id.*, Lamarck, Anim. s. vertèb., 2e édit., t. III, p. 246. — *Id. id.*, Atlas du Règne animal de Cuvier, illustré, Echin., pl. 1, f. 1. — *Stellonia papposa*, Agassiz, Prodr., p. 25. — *Asterias papposa*, Johnston, Mag. of nat. Hist., 1836, p. 475, f. 69. — *Asterias helianthosus*, Pennant, Brit. Zool., t. IV, 66, f. 72. — *Solaster papposus*, Forbes, Wern. Mém., VIII, p. 121. — *Solaster papposus*, Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 26, pl. 111, f. 1.

Espèce pourvue de onze à quatorze bras aplatis et pointus à leur extrémité, dont la longueur, à partir du centre, égale deux fois et un quart à trois fois le diamètre du disque. Piquants du sillon ambulacraire très-longs, réunis en manière de peigne. A une certaine distance de ce sillon, la face ventrale présente de chaque côté une autre série de peignes transverses, formés par des piquants analogues aux précédents; enfin, sur les bords des bras se trouve une rangée de tubercules qui se prolongent sous forme de gros pinceaux étalés. Des tubercules porteurs de pinceaux analogues, mais plus petits, sont disséminés sur la face dorsale et sont particulièrement portés par les nœuds

du réseau dorsal. Les pinceaux sont formés de soies nombreuses et très-serrées. Les aires des pores tentaculaires sont grandes.

Coloration d'un rouge sanguin très-vif en dessus, le milieu plus foncé étant entouré d'une bande circulaire plus claire, et le bord étant aussi plus foncé; les bras sont un peu plus clairs vers leur base qu'à l'extrémité. Dimension : largeur totale 325^{mm}.

Habite les mers septentrionales de l'Europe.

2. SOLASTER DACTYLOIDE. *SOLASTER ENDECA.* — FORBES.

— *Asterias endeca*, LINCK, t. XV, f. 16, n° 26, et t. XVII, n° 27. (Copiés dans l'Encycl. méthod., pl. 113, f. 3, pl. 114, 115, 116, f. 1.) — *Asterias endeca*, RETZIUS, Vetensk Acad., t. IV, p. 237. — *Id. id.*, LINNÉ, GMEL., Syst. nat., p. 3162. — *Asterias aspera*, MULLER, Prodr. n° 2833. — *Solasterias endeca*, DE BLAINVILLE, Man. d'Actinol., p. 242. — *Stellonia endeca*, AGASSIZ, Prodr., p. 25. — *Asterias endeca*, JOHNSTON, Mag. of nat. Hist., 1836, p. 299, f. 44. — *Solaster endeca*, FORBES, Wern. Mém., t. VIII, p. 121. — *Id. id.*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 26. — *Id. id.*, GRAY, Ann. nat. Hist., 1840, p. 183. — *Id. id.*, (sous-genre *Endeca*) GRAY, Brit. Mus., p. 19, 1848.

Espèce pourvue de huit à dix bras, mais le plus ordinairement neuf, aplatis en pointes, dont la longueur, à partir du centre, égale deux fois et demie ou trois fois le rayon du disque, et qui sont environ trois fois aussi longs que larges. Les piquants du sillon ambulacraire sont très-petits et accolés par deux, ou même davantage, l'un à l'autre; auprès d'eux se trouve une série de peignes transverses, composés de petits piquants, comme dans le *Solaster papposus*. Non loin, se trouve également, a la face ventrale, une série analogue qui se courbe pour passer du disque sur les bras. Les peignes de cette série sont moins saillants que ceux qui accompagnent les piquants du sillon ambulacraire. Tout le dos et le reste de la face ventrale sont couverts de petits pinceaux fort nombreux, qui sont beaucoup plus rapprochés que dans l'espèce précédente, et qui ne sont formés que d'un petit nombre de soies. Les aires poreuses sont petites et n'ont que des pores tentaculaires peu nombreux.

Coloration rougeâtre. Dimension : largeur 190^{mm}.

Habite la mer du Nord, les côtes d'Angleterre.

3. SOLASTER DECAN. *SOLASTER DECANUS.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Echinaster decanus*, MULLER et TROSCHEL, Archiv Weigm., 1843, p. 114.

Espèce à cinq bras, dont la longueur, à partir du centre, est quadruple du plus petit rayon du disque. Les piquants du sillon ambulacraire, au nombre de quatre sur chaque plaque, forment une rangée et sont d'égale longueur : immédiatement à côté d'eux se trouvent des groupes de petits piquants sétacés analogues, qui forment des rangées longitudinales très-serrées sur la face ventrale; vers les côtés des bras, ces groupes deviennent moins nombreux, et au lieu d'être disposés en rangées longitudinales, ils présentent une disposition réticulée; ce réseau devient encore plus distinct sur le dos, où les soies sont très-courtes, et dans ses mailles se trouvent des aires poreuses, nues, très-grandes, contenant des pores tentaculaires en nombre considérable, quelquefois de plus de vingt. Le réseau lui-même est formé par des houppes rondes, isolées,

de quarante à cinquante soies chacune. Les mailles deviennent plus étroites vers l'extrémité des bras.

Coloration violet foncé. Dimension : largeur 108mm.

Habite la côte sud-ouest de la Nouvelle-Hollande (Mus. Berlin).

4. SOLASTER PORTE-FOURCHE. *SOLASTER FURCIFER.* — DUBEN, KOREN.

— DUBEN, KOREN, Mém. Acad. Stockhol., 1844, p. 234, nº 24, t. VI, f. 7-10.

Espèce à cinq bras, dont la longueur est deux fois plus longue que le plus petit diamètre du disque. Ces bras sont larges, légèrement déprimés. La face dorsale est couverte de paxilles disposées en séries longitudinales, les deux séries marginales étant plus grandes que les autres ; ces paxilles sont pourvues de piquants aplatis, triquetés, et terminés à leur sommet par deux ou trois sortes de fourches.

Pores tentaculaires réunis par un groupe de un jusqu'à quatre piquants du sillon ambulacraire disposés par trois sur chaque plaque, et en peignes transverses.

Coloration rosée sur les parties latérales, le milieu étant blanc.

5. SOLASTER VOISIN. *SOLASTER AFFINIS.*

— *Asterias affinis*, BRANDT, Rec. Act. Acad. St.-Pétersbourg, 1834, p. 272, nº 8.

Espèce très-voisine du *S. papposus*, qui n'aurait que 10 rayons.

Habite le détroit de Behring.

6. SOLASTER A VERRUES BLANCHES. *SOLASTER ALBOVERRUCOSA.*

— *Asterias alboverrucosa*, BRANDT, Act. Acad. St.-Pétersb., 1834, p. 272, nº 9.

Espèce voisine du *S. papposus*. (An eadem ?)

Habite le détroit de Behring.

ESPÈCE FOSSILE.

SOLASTER DE MORETON. *SOLASTER MORETONIS.* — FORBES.

— Mém. Géol. Surv., déc. 5, p. 1.

Fossile de la grande Oolithe (Et. Bathonien) de la carrière de Windrust (Angleterre).

7e GENRE. **CHŒTASTER.** *CHŒTASTER.* — MULLER et TROSCHEL.

(ἀστερ, χαίτος, cheveu.)

Syn. *Asterias auctorum.*

Corps pourvu de cinq bras allongés, couvert partout de plaques qui portent à leur sommet des soies très-serrées. Pores

tentaculaires isolés entre les plaques. Anus subcentral. Ovaires prolongés dans toute la longueur des bras.

1. CHOETASTER AUX LONGS PIEDS. *CHŒTASTER LONGIPES.* — RETZIUS (Sp.).

— *Asterias longipes*, RETZIUS, Dissert. de stell., p. 20. — *Asterias subulata*, LAMARCK, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 256. — *Asterias subulata*, DELLE CHIAJE, Mém. d. an. s. vert., pl. 21, f. 5-6. — *Id. id.*, GRUBE, Actin., etc., p. 22. — *Chœtaster subulata*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 27, pl. II, f. 1. — *Chœtaster longipes*, SARS, Midd. Litt. Faun. in nyt. Mag. of naturv., 1857, p. 51, n° 24.

Espèce pourvue de cinq bras allongés, subulés, dont la longueur égale sept à dix fois le demi-diamètre du disque, et qui sont sept fois aussi longs que larges. Les piquants du sillon ambulacraire, coniques et formant une seule rangée, sont au nombre de quatre sur chaque plaque, un cinquième de même format se trouve, non point auprès du sillon dans la même rangée que les quatre autres, mais sur le côté de la plaque vers la bouche. Plus en dehors, sur la même plaque, il existe aussi un groupe de très-petits piquants. A la face ventrale sont trois ou quatre rangées longitudinales de plaques, dont deux seulement se continuent jusqu'à l'extrémité des bras, et sont disposées de telle sorte qu'elles forment en même temps des rangées transverses perpendiculairement au sillon. En dehors se voient également deux rangées longitudinales de plaques un peu plus grosses et disposées de même. Sur la face dorsale des bras il existe aussi, selon l'âge des individus, sept à onze rangées longitudinales de plaques, dont la médiane seule atteint l'extrémité des bras; ces rangées forment en même temps aussi des séries transverses obliques. Ces plaques, plus grandes au milieu, vont en diminuant vers les bords, et celles du disque sont éparses sans ordre déterminé. Chacune de ces plaques porte un prolongement plus large que long, couvert de soies courtes et nombreuses sur son sommet tronqué; les soies sont d'ailleurs plus courtes sur les plus grandes plaques qui occupent les côtés des bras.

Coloration brun verdâtre. Dimension : largeur environ 190mm.

Habite la Méditerranée.

2. CHOETASTER DE HERMANN. *CHŒTASTER HERMANNII.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 27.

Espèce voisine de la précédente et en ayant l'ensemble des caractères, mais avec les piquants du sillon ambulacraire longs et sur trois rangées. Tout le corps est couvert de plaques en rangées régulières portant des petits piquants qui sont fréquemment remplacés par des sortes de pédicellaires courtes; ces petits piquants renflés en massue vers l'extrémité, sont en grand nombre et jusqu'à vingt sur chaque plaque; on compte d'ailleurs une vingtaine de ces plaques sur chaque bras; ces plaques, un peu relevées, forment en même temps un réseau avec des pores tentaculaires isolés entre elles. Les pédicellaires sont courtes, arrondies au sommet et aussi larges que hautes.

Coloration rougeâtre. Dimension : largeur 216mm.

Habite ? (Mus. de Strasbourg).

3. CHOETASTER DE TROSCHEL. *CHŒTASTER TROSCHELII.* — VAL.

— VALENCIENNES, Coll. du Mus. — *Id.*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 28.

Espèce ayant cinq bras coniques, non très-pointus, trois fois aussi longs que larges, et dont la longueur, à partir du centre, est environ quadruple du rayon du disque. Les angles entre les bras et leur base sont presque arrondis. Point de piquants proprement dits au sillon ambulacraire, mais les plaques qui accompagnent ce sillon portent un faisceau de piquants sétacés, dont cinq, formant la rangée interne, sont groupés en une sorte de piquant ambulacraire. Les plaquettes à la face ventrale du disque, ainsi qu'une ou deux rangées d'autres plaquettes situées près du sillon, sont revêtues de soies très-courtes et nombreuses, s'étendant en rangées longitudinales, dont trois seulement atteignent l'extrémité des bras. Sur le milieu du disque et des bras, les plaquettes ne forment plus de rangées longitudinales, mais présentent seulement des rangées transverses obliques : elles sont également recouvertes de soies.

Coloration brun rougeâtre. Dimension : largeur 162mm.

Habite la mer des Antilles? (Mus. de Paris).

4. CHOETASTER PARQUETÉ. *CHŒTASTER TESSELLATUS.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Nepanthia tessellata*, GRAY, Ann. and Mag. nat. Hist. t. VI, p. 287. — *Chœtaster tessellata*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p.

Espèce ayant cinq bras longs, régulièrement atténués vers leur extrémité, pourvus de rangées de tubercules quadrangulaires couverts de petits piquants.

Coloration brunâtre.

Habite les mers de l'Inde.

5. CHOETASTER TACHETÉ. *CHŒTASTER MACULATUS.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Nepanthia maculata*, GRAY, Ann. and Mag. nat. Hist., VI, p. 287.

Espèce à cinq bras déprimés, obtus, couverts de plaques revêtues de petits piquants; ces plaques étant transversalement oblongues sur le milieu du dos et quadrangulaires sur les côtés.

Coloration grisâtre tachetée en noir.

Habite les mers de l'Inde.

MM. Muller et Troschel, dans leur travail précité, signalent une Astéride rouge des côtes de Norwège, qu'ils ont vue sèche dans le Musée de Stockholm et qui, selon eux, doit appartenir à l'un des genres *Solaster* ou *Chœtaster*. Elle a cinq bras allongés, minces et pointus; sur ses sillons ambulacraires se trouvent des groupes cunéiformes de piquants qui forment des rangées transverses. Quelques rangées de pinceaux de petits piquants se trouvent en dehors du sillon ambulacraire, et toute la face dorsale est couverte de pinceaux semblables très-nombreux.

Dimension : largeur totale 162mm.

8e Genre. **Ophidiaster.** *OPHIDIASTER.* — Agassiz.

(ὄφις, serpent; ἀστήρ.)

Linckia (pars), Nardo, Gray.

Cinq bras (rarement quatre ou six) cylindriques ou coniques. — Corps couvert partout de plaquettes granuleuses, laissant entre elles des aires poreuses qui contiennent beaucoup de pores, et qui ne sont pas nues, mais sont couvertes de granules.

Point de pédicellaires. Anus central.

Ce genre, établi par M. Agassiz et adopté par MM. Muller et Troschel, correspond en partie au genre *Linckia,* Nardo et Gray. Il a pour type l'*Asterias ophidiana,* Lamarck, et contient encore quelques autres espèces d'Astéries du même auteur, telles que *A. cylindrica, A. lægivata,* et *A. multifora.*

MM. Muller et Troschel ont rapporté à ce genre l'*Asterias coriacea* de Grube, l'*A. attenuata* et *A. pyramidata* de Gray, puis les *Linckia pacifica, Columbia* et *Guildingii* de ce dernier auteur; enfin, l'*Asterias ornithopus,* Val. (*Ophidiaster*).

Ils ont fait connaître sept espèces inédites et rapportent avec doute au genre *Ophidiaster,* les trois genres *Dactylosaster, Tamaria* et *Cistina* de Gray. Il est très-probable que les *Asterias bicolor* et *A. arenata* de Lamarck en font également partie, ce qui porterait à vingt-deux le nombre des espèces actuellement connues.

Les *Ophidiaster* sont remarquables par l'étroitesse de leurs bras, et cette disposition permet de supposer que les cœcums de l'estomac n'y pénètrent pas, ainsi que cela a lieu chez les *Scytaster.* Leur tégument, plus coriace que chez les autres Astérides, semble leur donner une fragilité plus grande, car l'on rencontre fréquemment des individus appartenant aux différentes espèces de ce genre, dont les bras sont mutilés et en voie de reproduction.

Les nombreuses espèces de ce genre peuvent être réparties en deux groupes :

1° Espèces ayant les plaquettes du dos en séries régulières.

2° Espèces ayant ces plaques irrégulièrement éparses sur le dos.

* *Espèces ayant les plaquettes du dos en séries régulières.*

1. OPHIDIASTER OPHIDIEN. *OPHIDIASTER OPHIDIANUS.* — Agassiz.

— *Asterias ophidiana,* Lamarck, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 255. — *Ophidiaster ophidianus,* Agassiz, Prodr., p. 24. — ? *Ophidiaster aurantius,* Gray, Ann. and Mag. nat. Hist., t. VI, p. 264. — *Ophidiaster ophidianus,*

MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 28. — *Id. id.*, SARS, Middelh. littoral Fauna in nyt. Mag. fur Naturv., 1857, p. 50, nº 23.

Espèce pourvue de cinq bras cylindriques arrondis à leur extrémité, neuf fois aussi longs que larges, et dont la longueur, à partir du centre, égale dix fois le rayon du disque. Les piquants du sillon ambulacraire forment une double rangée, ceux de la rangée externe étant plus épais et moins nombreux. Tout auprès de ce sillon il existe une série de plaquettes finement granuleuses, et encore plus en dehors, sur les côtés ainsi que sur la totalité du dos, se voient sept rangées longitudinales, régulières, d'autres plaquettes très-finement et uniformément granuleuses. Les aires poreuses entre les rangées longitudinales des plaques contiennent chacune de vingt à trente pores tentaculaires sur le milieu du disque. Ces plaquettes sont placées sans ordre.

Coloration grisâtre (à l'état sec). Dimension : largeur jusqu'à 50 centimètres.

Habite les côtes de Sicile.

2. OPHIDIASTER DE HEMPRICH. *OPHIDIASTER HEMPRICHII.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster.

Espèce très-voisine de la précédente, mais s'en distinguant par la granulation des plaques ainsi que par les pores tentaculaires, lesquels sont seulement au nombre de dix à quinze dans chaque aire ou intervalle des plaques. Parmi les granules fins qui ornent les plaques, on distingue quelques grains plus gros et hémisphériques.

Coloration orangée ou jaunâtre. Dimension : largeur totale 135 à 162^{mm}.

Habite la mer Rouge (Mus. de Berlin).

3. OPHIDIASTER CYLINDRIQUE. *OPHIDIASTER CYLINDRICUS.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Asterias cylindrica*, LAMARCK, An. s. vert., 2ᵉ édit., t. III, p. 255. — *Ophidiaster Leachii*, GRAY, Ann. and Mag. nat. Hist., t. VI, p. 284. — *Ophidiaster cylindricus*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 29.

Espèce ressemblant encore aux deux précédentes, mais les plaquettes de la surface ont, outre leurs granulations fines, quelques petits tubercules obtus, cylindriques, et sur celles qui accompagnent le sillon se trouvent beaucoup de ces petits tubercules un peu plus longs que larges, formant une rangée longitudinale. Le nombre des pores tentaculaires est beaucoup moindre que dans l'*O. Hemprichii*, il est seulement de trois à sept.

Coloration rouge. Dimension : largeur 135^{mm}.

Habite les côtes de l'île Maurice (Mus. Paris, Coll. Michelin).

4. OPHIDIASTER ATTÉNUÉ. *OPHIDIASTER ATTENUATUS.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Asterias coriacea*, GRUBE, Actinies, etc. p. 22. — *A. attenuata*, GRAY, Ann. and Mag. nat. Hist., t. VI, p. 284. — *Ophidiaster attenuatus*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 29.

Espèce à cinq bras coniques, amincis à l'extrémité et cinq fois et demie aussi longs que le rayon du disque. Les piquants du sillon ambulacraire sont très-

grands et forment trois rangées; ceux de la rangée interne sont aplatis, ceux de la rangée externe sont presque cylindriques, épais et moussus. Les plaques en séries longitudinales sur le dos et les côtés des bras sont égales. Celles de la face ventrale, plus petites, forment sept rangées. Les pores tentaculaires sont au nombre de vingt environ dans chaque aire poreuse. La granulation est partout uniforme.

Coloration rouge passant à l'orange et marquée quelquefois de quatre bandes transverses plus foncées sur les bras. Dimension : largeur 162mm.

Habite les côtes de la Sicile (Mus. Paris).

5. OPHIDIASTER NAIN. *OPHIDIASTER PUSILLUS.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., 1844, p. 180.

Espèce pourvue de cinq bras, dont la longueur, à partir du centre, égale cinq fois et demie le rayon du disque. Les piquants du sillon ambulacraire forment une seule rangée; ils sont au nombre de dix sur chaque plaque. Parmi les granules fins qui recouvrent la face ventrale, on voit saillir de chaque côté des bras deux rangées de granules plus gros qui correspondent par leur nombre aux rangées de plaques; ces granules se continuent vers le bord des bras par des rangées assez régulières de granules encore plus gros. La granulation du dos est uniforme. Les aires poreuses contiennent un petit nombre de pores. La plaque madréporique est simple.

Coloration rougeâtre. Dimension : largeur 27mm.

Habite les Philippines (Mus. Berlin).

** *Espèces ayant des plaques irrégulières, éparses sur le dos.*

6. OPHIDIASTER MILIAIRE. *OPHIDIASTER MILIARIS.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Dactylosaster miliaris*, LINCK, pl. 28, nº 47 (copié Encycl. méthod., pl. 120). — SEBA, Thesaur., pl. 6, f. 13-14. — *Asterias lævigata*, LINNÉ, GMEL., Syst. nat., p. 3164. — *Id. id.*, LAMARCK, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 254. — *Linckia typus*, NARDO, Isis, 1834, p. 717. — *Linckia typus* et *L. Brownii*, GRAY, Ann. and Mag. nat. Hist., t. VI, p. 284. — *Ophidiaster miliaris*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 30, pl. 2, f. 2. Vulgairement : la Comète.

Espèce à cinq bras cylindriques, arrondis et obtus à l'extrémité, cinq fois aussi longs que larges, et dont la longueur, à partir du centre, égale six fois le rayon du disque. Les piquants du sillon ambulacraire sont petits, cylindriques et forment deux rangées; ceux de la rangée externe sont moins nombreux, mais non plus grands que les internes. A la face ventrale, près du sillon ambulacraire, se trouvent trois à cinq rangées de petites plaquettes moitié aussi grandes que celles du dos. En dehors, sur les côtés des bras, il existe deux rangées longitudinales de plaques plus grandes. Sur le dos, ces parties sont irrégulièrement éparses.

La granulation est fine et partout uniforme. Les aires poreuses du dos sont aussi grandes que les plaques elles-mêmes, et contiennent chacune environ douze pores tentaculaires.

Coloration jaunâtre ou bleuâtre à l'état sec. Dimension : largeur 325mm.

Habite l'Océan Indien (Mus. Paris).

7. OPHIDIASTER SUTURAL. *OPHIDIASTER SUTURALIS.* — MULLER et TROSCHEL.

—? *Linckia unifacialis* et *L. bifacialis*, GRAY, Ann. and Mag. of nat. Hist., t. VI, p. 285. — *Ophidiaster suturalis*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 30.

Espèce assez semblable à l'*O. Miliaris*, mais avec les bras coniques, atténués et pointus. Les piquants du sillon ambulacraire, sur deux rangs, sont presque de même taille, mais ceux de la rangée interne ont entre eux, de chaque côté, un très-petit piquant cylindrique.

Au côté ventral se trouvent quatre ou cinq rangées de petites plaquettes, et sur les côtés, une rangée de plaques deux fois aussi grandes. Sur le milieu de la face dorsale des bras, on voit une bande irrégulière de plaques non séparées par les aires poreuses, lesquelles forment, de part et d'autre, une rangée interrompue entre le milieu et le côté du bras. Point de plaques intermédiaires ni d'aires poreuses isolées. Sur le milieu du disque, les pôres tentaculaires manquent tout-à-fait.

La granulation est plus fine sur les bandes poreuses, et plus forte, au contraire, sur le milieu du disque.

Coloration rougeâtre. Dimension : 216mm.

Habite ? (Mus. de Vienne).

8. OPHIDIASTER DIPLAX. *OPHIDIASTER DIPLAX.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 30.

Espèce pourvue de cinq bras cylindriques, douze fois aussi longs que larges, et dont la longueur, à partir du centre, égale treize fois le rayon du disque. Piquants du sillon ambulacraire aplatis, tous également grands et sur deux rangs. Ceux de la rangée externe sont moins nombreux ; ceux de l'interne alternent avec des piquants plus petits. Les plaques de la face ventrale sont ordinairement petites et régulières, et sur les côtés des bras se trouvent trois rangées de plaques plus grandes. Sur le dos, les plaques sont disposées en une sorte de réseau. Les aires poreuses sur le dos sont plus grandes que les plaques et contiennent chacune de 25 à 30 pores tentaculaires. La granulation est uniforme, excepté à la face ventrale, dans le voisinage du sillon où les granules vont en augmentant de grosseur. Deux plaques madréporiques.

Coloration rougeâtre. Dimension : largeur totale 250mm.

Habite ? (Mus. Berlin).

9. OPHIDIASTER PIED-D'OISEAU. *OPHIDIASTER ORNITHOPUS.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 31. — VALENCIENNES, Coll. du Mus.

Espèce à cinq bras cylindriques, douze fois aussi longs que larges, et dont la longueur, à partir du centre, égale treize fois le rayon du disque. Piquants du sillon ambulacraire formant trois rangées : ceux de la rangée interne alternativement plus gros et plus petits ; ceux des deux autres rangées, égalant les plus

grands de la précédente, sont placés vis-à-vis chacun des plus petits piquants internes. A la face ventrale, auprès du sillon, se voit la granulation serrée qui recouvre deux rangées de plaques. Sur les côtés des bras se trouvent trois rangées de plaques plus grandes. Enfin, sur le dos, les plaques sont tout-à-fait inégales et irrégulièrement placées, avec des aires poreuses intermédiaires de même dimension. Ces plaques, comme les aires poreuses, portent des granules plus gros. Deux plaques madréporiques.

Coloration rouge, devenant bleuâtre à l'état sec. Dimension : largeur totale 135^{mm}.

Habite la Vera-Cruz (Mus. Paris).

10. OPHIDIASTER MULTIFORE. *OPHIDIASTER MULTIFORIS.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Asterias multifora,* LAMARCK, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 254.—MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 31.

Espèce pourvue de quatre, cinq ou six bras cylindriques, atténués vers leur extrémité, neuf fois aussi longs que larges, et dont la longueur égale dix à douze fois le rayon du disque. Piquants du sillon ambulacraire formant deux rangées, ceux de la rangée externe sont moins nombreux, ceux de l'interne sont un peu plus petits et uniformes. A la face ventrale se trouvent trois rangées de plaquettes plus petites, et sur les côtés des bras deux rangées de plus grandes.

Les plaquettes du dos sont placées sans ordre, avec des aires poreuses aussi grandes qu'elles-mêmes, et contenant six à douze pores tentaculaires. La granulation est généralement fine et uniforme, mais elle devient un peu plus forte à la face ventrale.

La plaque madréporique est double chez les individus à quatre et cinq bras; elle est triple chez ceux qui en ont six.

Coloration jaunâtre à l'état sec. Dimension : largeur jusqu'à 210^{mm}.

Habite la mer Rouge (Mus. Paris).

11. OPHIDIASTER D'EHRENBERG. *OPHIDIASTER EHRENBERGII.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 32.

Espèce ayant cinq bras cylindriques jusqu'à leur extrémité, qui est obtuse; ils sont sept fois aussi longs que larges, et leur longueur, à partir du centre, égale sept fois et demie le rayon du disque. Les piquants du sillon ambulacraire forment deux rangées; ceux de la rangée interne sont alternativement plus petits et plus grands et aplatis, tandis que ceux de la rangée externe sont presque cylindriques, moins nombreux et un peu plus grands que ceux de la rangée interne. Les plaques de la face ventrale sont, comme celles du dos, couvertes de granulations qui rendent leurs rangées peu distinctes. Sur les côtés des bras se trouvent trois rangées longitudinales de plaques de même grandeur que celles du dos; ces dernières sont placées sans ordre apparent, avec de petites aires poreuses aussi grandes ou plus petites qu'elles, et contenant des pores tentaculaires peu nombreux. Deux plaques madréporiques.

Coloration fond clair, avec quatre taches brunes après la dessiccation. Dimension : largeur 135^{mm}.

Habite la mer Rouge (Mus. Berlin).

12. OPHIDIASTER TUBERCULEUX. *OPHIDIASTER TUBERCULATUS.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 32.

Espèce pourvue de cinq bras cylindriques à la base et coniques à l'extrémité, sept fois aussi longs que le rayon du disque, à partir du centre. Les piquants ambulacraires sont longs et forment trois rangées serrées; une rangée de petites plaques se trouve à la face ventrale, et deux autres rangées de plaques une fois aussi grandes sont situées plus en dehors. La face dorsale est irrégulièrement parquetée avec des aires poreuses aussi grandes que les plaques elles-mêmes. La granulation à la face ventrale est plus forte que sur le dos où elle est plus uniforme; quelques-unes des plaquettes du dos sont soulevées en manière de tubercules courts, émoussés, qui sont épars et recouverts par la granulation. Ces tubercules sont aussi larges que les plaques qui les portent, et un peu moins hauts que larges.

Coloration brun clair, avec quatre bandes transverses, plus obscures sur les bras. Dimension : largeur 216mm.

Habite la mer des Indes.

13. OPHIDIASTER ÉCHINULÉ. *OPHIDIASTER ECHINULATUS.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 32.

Espèce à cinq bras cylindriques, acuminés vers l'extrémité, et neuf fois aussi longs que le rayon du disque, à partir du centre. Les piquants du sillon ambulacraire forment deux rayons; ceux de la rangée interne sont au nombre de sept à neuf sur chaque plaque, et disposés en manière d'éventail, ceux du milieu étant beaucoup plus longs que ceux des extrémités; à la rangée externe se trouve un seul piquant épais, cylindrique, long de plus de 2 millimètres, placé vis-à-vis chacun de ces éventails. La face dorsale des bras est couverte par un réseau de plaques oblongues qui laissent entre elles de grandes aires poreuses, ordinairement triangulaires et couvertes de granules comme les plaques elles-mêmes. Les aires poreuses contiennent des pores tentaculaires nombreux. Sur les nœuds de ce réseau dorsal s'élèvent çà et là de grands piquants épais et obtus, qui, de même que les petits tubercules intermédiaires et les grands piquants externes de l'ambulacre, sont couverts, sur toute leur surface, de granules blanchâtres, écailleux, plus petits ou plus grands; à côté des piquants du sillon ambulacraire, on distingue deux, trois ou un plus grand nombre d'autres piquants blancs, capillaires et groupés ensemble.

Coloration grisâtre (après dessiccation). Dimension : largeur de 200 à 270mm.

Habite la mer du Sud (Mus. Paris).

14. OPHIDIASTER PYRAMIDÉ. *OPHIDIASTER PYRAMIDATUS.*

— GRAY, Ann. and Mag. nat. Hist., t. VI, p. 284. — *Id. id.*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 33.

Espèce pourvue de cinq bras allongés, atténués vers l'extrémité et légèrement anguleux ; ils sont quatre fois aussi longs que le diamètre du disque, et portent trois rangées de pores de chaque côté, avec sept rangées de tentacules sur leur face dorsale; la rangée médiane étant beaucoup plus forte que les autres.

Les piquants du sillon ambulacraire sont gros, ovoïdes et pointus à leur extrémité.

Habite la baie de Carraccas, la côte occidentale de la Colombie.

15. OPHIDIASTER DE COLOMBIE. *OPHIDIASTER COLOMBIÆ.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Linckia Columbiæ*, GRAY, Ann. and Mag. nat. Hist., t. VI, p. 285. — MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 33.

Habite les côtes de Colombie. Espèce voisine de la précédente.

16. OPHIDIASTER PACIFIQUE. *OPHIDIASTER PACIFICA.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Linckia pacifica*, GRAY, Ann. and Mag. of nat. Hist., t. VI, p. 285. — MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 33.

Habite Tahiti.

17. OPHIDIASTER DE GUILDING. *OPHIDIASTER GUILDINGII.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 33. — *Linckia Guildingii*, GRAY, Ann. and Mag. of nat. Hist., t. VI, p. 285.

Espèce ayant les bras cylindriques, longs, minces, presque égaux, grossièrement granuleux. Piquants du sillon ambulacraire sur deux rangées égales. Les aires poreuses du dos sont éparses et contiennent chacune trois à quatre pores.

Coloration brune, tachetée d'olivâtre. Habite île St.-Vincent.

Deux espèces encore doivent être ajoutées aux précédentes, ce sont :

18. OPHIDIASTER BICOLORE. *OPHIDIASTER BICOLOR.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 33. — *Asterias bicolor*, LAMARCK, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 234.

Espèce à cinq rayons ou bras cylindracés, rougeâtres, tout parsemés de petites papilles blanches et tronquées.

19. OPHIDIASTER SABLEUX. *OPHIDIASTER ARENATUS.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 34. — *Ophiura arenata*, LAMARCK, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 255.

Espèce pourvue de huit bras disposés en deux groupes opposés, de quatre chacun; ces bras sont cylindracés, coniques, tout parsemés de petites papilles ou tubercules terminés en tête ou capitule. Sillons ambulacraires larges et profonds.

Il y a tout lieu de penser que la disposition singulière des bras, divisés en deux groupes, n'est purement qu'accidentelle et due tout simplement à la dessiccation.

MM. Muller et Troschel placent à la suite des *Ophidiaster*, trois espèces, dont M. Gray a fait des genres distincts, ce sont :

Dactylosaster cylindricus. — Gray. — Encycl. metrop.

Habite l'île de France.

Dactylosaster gracilis. — Gray. — *Loc. cit.*, Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 33.

Habite la Colombie.

Tamaria fusca. — Gray. — *Loc. cit.*, Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 33.

Habite Migupour.

Cistina Colombiæ. — Gray. — *Loc. cit.* Muller et Troschel, *loc. cit.*, p. 33.

Habite la Colombie.

Ces différentes espèces sont encore trop imparfaitement connues pour en donner des descriptions satisfaisantes et aussi pour décider si elles doivent rentrer certainement dans le genre *Ophidiaster.*

Peut-être faut-il encore rapporter aux *Ophidiaster* les deux espèces suivantes :

Linckia crassa, Gray (Ann. and Mag. of nat. Hist., 1840, p. 161); et *Linckia Leachii,* Gray (*loc. cit.*, p. 161), Seba, t. 8, f. 7, *a b.*

Habite l'île de France.

Enfin, c'est probablement encore aux *Ophidiaster* qu'il faut rapporter le genre *Mediaster*, Stimpson. *Mediaster œqualis*, Stimpson, Weigm. archiv, 1858.

9e Genre. **Scytaster.** *SCYTASTER.* — Muller et Troschel.

Syn. *Linckia* (pars), Nardo, Agassiz, Gray. *Metrodira,* Gray. *Fromia,* Gray. *Nardoa*, Gray. *Gomophia,* Gray? *Methrodia,* Gray? *Narcissia,* Gray?

Disque petit, armé de cinq bras (quelquefois six) allongés. Face supérieure couverte partout de plaques granuleuses qui, sur les bords, forment une double rangée; intervalles des plaques également granuleux, et présentant seulement des pores tentaculaires isolés. Point de pédicellaires. Anus subcentral.

Bien que certaines espèces de ce genre eussent été désignées déjà précédemment sous le nom générique de *Linckia,* soit par M. Nardo, soit par M. Agassiz, c'est avec juste raison que MM. Muller et Troschel y ont substitué celui de *Scytaster*, car le premier était devenu le réceptacle, pour ainsi dire, d'espèces appartenant à des genres très-différents. M. Nardo lui-même y comprenait à la fois des *Ophidiaster* et des *Scytaster* véritables.

Enfin, la synonymie du genre montre combien il avait été le sujet de distinctions génériques multipliées et certainement inutiles.

Nous pensons qu'il serait convenable d'y joindre encore, au même titre, le genre *Heresaster*, Michelin. Cet auteur, dans un travail sur les Échinodermes de l'île Maurice (Revue Zool., 1844), en l'établissant, a décrit une espèce sous le nom d'*Heresaster papillosus*, Mich., laquelle

devrait peut-être se rapporter tout simplement au *Scytaster subulatus*.

1. SCYTASTER VARIOLÉ. *SCYTASTER VARIOLATUS*. — MULLER et TROSCHEL.

— *Pentadactylosaster variolatus*, LINCK, pl. 1, f. 1, et pl. 8, f. 10, pl. 14, n° 24. (Copié dans l'Encycl. méthod., pl. 119, f. 4-5.)—*Asterias variolata*, RETZIUS, Dissert. de Stell., p. 19.—*Id. id.*, LAMARCK, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 253. — *Linckia variolata*, NARDO, Isis, 1834, p. 717, — *Id. id.*, AGASSIZ. Prodr., p. 24. — *Nardoa* et *Nardoa Agassizii*, GRAY, Ann. and Mag. nat. Hist., t. VI, p. 286-287.—*Scytaster variolata*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 34.

Espèce pourvue, le plus ordinairement, de cinq bras, mais quelquefois avec quatre ou six et même sept, lesquels sont quatre fois et demie aussi longs que le diamètre du disque; ils sont plats en dessous, convexes en dessus, et quatre fois aussi longs que larges. Les piquants du sillon ventral ou ambulacraire forment plusieurs rangées très-rapprochées et passant peu à peu à la granulation de la face ventrale. Une rangée de petites plaques est située en dehors de ces piquants, puis deux autres rangées presque aussi grosses que celles du dos, se trouvent aussi sur les côtés; la rangée externe les a plus larges que longues. Les plaques dorsales sont transversalement ovales et ont une tendance à se disposer en rangées alternes. Les rangées obliquement transverses qui en résultent sont, le plus souvent, très-distinctes. Les granules, dans le voisinage des sillons ambulacraires, sont plus forts et tellement serrés qu'ils sont rendus polygones.

Coloration brun rougeâtre, après la dessiccation. Dimension : largeur totale 135mm.

Habite les côtes de l'île Maurice (Mus. Paris).

2. SCYTASTER MILLEPORELLE. *SCYTASTER MILLEPORELLUS*. — MULLER et TROSCHEL.

— *Asterias milleporella*, LAMARCK, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 253. — *Scytaster milleporellus*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 35.

Espèce à cinq bras, quatre fois et demie aussi longs que le rayon du disque; ces bras sont plats en dessus et en dessous. Piquants du sillon ambulacraire formant deux rangées; ceux de l'externe étant plus épais, plus longs et plus espacés, de telle sorte que chacun d'eux correspond à deux piquants de la rangée interne. Entre ces piquants et les plaques marginales, se trouvent seulement deux rangées de petites plaques ventrales, dont l'interne atteint les deux tiers et l'externe seulement le cinquième du bras. Les plaques latérales sont toutes d'égale grandeur. Entre les plaques dorsales sont intercalées d'autres plaques plus petites, de telle sorte que le bord est tuberculeux. Les plaques latérales, aussi bien que les plaques ventrales, portent encore quelques granules plus gros au milieu, principalement vers l'extrémité du bras. Les plaques dorsales sont plus petites que les latérales et finement granuleuses.

Coloration orangé foncé. Dimension : largeur totale 67mm.

Habite la mer Rouge (Mus. Paris).

3. SCYTASTER ZODIACAL. *SCYTASTER ZODIACALIS.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 35.

Espèce à cinq bras, quatre fois et demie aussi longs que le plus petit rayon du disque. Piquants du sillon ambulacraire en deux rangées; ceux de la rangée externe moins nombreux. Les plaques ventrales voisines du sillon ne sont pas plus nombreuses que les plaques latérales, et celles-ci sont à peu près aussi grandes que les plaques dorsales, lesquelles sont irrégulières, mais non plus larges que longues. Les granules sont égaux partout et peu serrés.

Coloration violet plus ou moins foncé. Diamètre : largeur totale 67^{mm}.

Habite ? (Mus. Paris).

4. SCYTASTER PATISSIER. *SCYTASTER PISTORIUS.* — MULLER et TROSCHEL.

— SEBA, Thesaurus, pl. 8, nº 10, *a-b.* — *Fromia milleporella,* GRAY, Ann. and Mag. of nat. Hist., t. VI, p. 486. — *Scytaster pistorius,* MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 35.

Espèce pourvue de cinq bras, dont la longueur, à partir du centre, est triple du rayon du disque, et qui sont deux fois aussi longs que larges. Leur forme est aplatie et amincie vers l'extrémité. Les piquants du sillon ambulacraire forment deux rangées, ceux de la rangée externe sont çà et là plus écartés. Auprès du sillon sont deux rangées de plaques, dont l'externe n'atteint pas l'extrémité des bras; en dehors d'elle, et sur le côté des bras, se trouvent deux autres rangées de plaques plus grandes; celles de la rangée supérieure étant aussi longues ou même plus longues que larges. Les plaques dorsales, irrégulièrement disposées, sont plus petites que les plaques latérales.

Coloration brun rougeâtre. Dimension : largeur totale 54^{mm}.

Habite ? (Mus. Berlin).

5. SCYTASTER SEMI-RÉGULIER. *SCYTASTER SEMIREGULARIS.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 36.

Espèce à cinq bras, dont la longueur égale sept fois et demie le plus petit rayon du disque; ils sont amincis en alène, un peu aplatis en dessus, et cinq fois aussi longs que larges à la base. Les piquants du sillon ambulacraire sont hauts et plus épais que les granulations des plaques; ils sont très-serrés et passent peu à peu à la granulation; cependant, on en distingue au moins deux rangées, dans chacune desquelles quatre piquants sont portés par chaque plaque, et forment ainsi une petite rangée peu oblique, dont le piquant externe s'avance un peu sur la plaque voisine.

Une rangée de petites plaques, à la face ventrale, près du sillon, est rendue peu distincte par les granulations qui la recouvrent; plus en dehors, se trouvent deux rangées longitudinales de plaques plus grandes que celles du dos, et à peine plus larges que longues. Les plaques dorsales sont disposées à la base des bras, régulièrement en neuf rangées longitudinales et en rangées transverses; mais à partir du milieu jusqu'à l'extrémité du bras, les plaques sont disposées sans aucun ordre.

Coloration brun clair, après la dessiccation. Dimension : largeur totale 162^{mm}.

Habite les côtes de Java (Mus. de Leyde).

6. SCYTASTER DE KUHL. *SCYTASTER KUHLII.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 36.

Espèce ayant cinq bras, dont la longueur est environ quintuple du plus petit rayon du disque; ils sont plats en dessus et en dessous, et pointus.

Les piquants du sillon ambulacraire, en forme de granules épais, forment seulement une rangée à côté de laquelle commence la granulation fine qui recouvre uniformément les rangées de plaques ventrales.

Les plaques situées près du bord, sont grandes. Tout le dos est couvert de petites plaques irrégulières et disposées sans ordre; quelques-unes sont plus grandes, un peu saillantes et granuleuses seulement à leur base.

Coloration brune en dessus, pâle en dessous. Dimension : largeur totale 135mm.

Habite les côtes de Java (Mus. Leyde).

7. SCYTASTER SUBULÉ. *SCYTASTER SUBULATUS.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Metrodira subulata*, GRAY, Ann. and Mag. of nat. Hist., t. VI, p. 282. — MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 36.

Espèce à cinq bras grêles, presque linéaires, dont la longueur est huit fois égale au plus petit rayon du disque. Sur chaque plaque marginale du sillon ventral, il existe une rangée de quatre petits piquants disposés transversalement; à côté se trouve une rangée de plaques presque granuleuses. La partie supérieure du disque et des bras est couverte de plaques qui sont comme imbriquées, plus petites que les plaques latérales, et dont chacune porte un et quelquefois deux petits piquants.

Coloration jaunâtre. Dimension : largeur totale 108mm. Diamètre des bras, de 3 à 4mm.

Habite Migupour (Mus. Paris).

8. SCYTASTER DES CANARIES. *SCYTASTER CANARIENSIS.* — NOBIS.

— *Asterias canariensis*, D'ORBIGNY, 1839. *Voy.* Canaries, Echin., p. 148, n° 2, pl. 1, f. 8-15.

Espèce à cinq bras coniques, allongés, carénés sur leur partie moyenne et dorsale, ce qui les rend triangulaires; toute la surface est couverte de granules extrêmement petits et serrés. Sillons ambulacraires très-étroits, garnis de chaque côté de granules également fins. Les plaques ventrales en sont également recouvertes, mais elles y sont encore beaucoup plus fines.

Coloration blanchâtre. Dimension : largeur totale 15 centim.

Habite les Canaries. (Coll. D'Orbigny.)

9. SCYTASTER CANCELLÉ. *SCYTASTER CANCELLATUS.* — GRUBE.

— GRUBE, Weigm. archiv, 1857, p. 340.

Corps déprimé, pourvu de cinq bras allongés, ornés, sur la face dorsale, de six rangées transverses de tubercules aplatis, orbiculaires et granuleux à leur base.

Sur les côtés des bras existent des plaques arrondies, alternativement plus grandes et plus petites, et légèrement granuleuses seulement à leur base. Les plaques ventrales sont égales et entièrement couvertes de granulations. Les sillons ambulacraires sont étroits, à bords rectangulaires, et sont accompagnés d'une double série de plaques portant des tubercules formant un pentagone comme celui de la partie supérieure.

Dimension : 60^{mm}.

Habite ?

C'est très-probablement à la suite des *Scytaster*, si même ils ne doivent pas en faire partie, que doivent se placer les genres et les espèces encore douteux suivants, établis par M. Gray, et dont nous reproduisons les caractéristiques.

10e Genre. **Mithrodie.** *MITHRODIA.* — Gray.

Corps à cinq bras cylindriques, allongés, parsemés de petites épines, et portant en outre une série de piquants claviformes, élargis et régulièrement articulés par une large base. Sillons ambulacraires garnis de longues épines fines, sétacées, groupées en rosaces avec une autre série de longues épines auprès d'elles.

M. Gray comprend dans son genre *Mithrodia*, sous le nom spécifique de *Spinulosa*, le *Pentadactylosaster reticulatus* de Linck, que MM. Muller et Troschel ont reconnu, d'après l'échantillon même de l'auteur, pour un *Asteracanthion* (*A. Linckii*, M. T.).

L'analogie indiquée par Lamarck à propos de son *Asterias clavigera*, pourrait faire croire que toutes les Mithrodies appartiennent au même genre, mais nous pensons qu'il y en a qui doivent rentrer dans les *Scytaster*.

MITHRODIE CLAVIGÈRE. *MITHRODIA CLAVIGERA.* — Gray.

— Gray, Ann. and Mag. of nat. Hist., VI, p. 286. — *Asterias clavigera*, Lamarck, 2e édit., t. III, p. 250. — *Asterias reticulata*, Blainville, Man. Act., p. 240 ?—*Asterias clavigera*, Lamarck, Blainville, Man. Act., p. 240.

Espèce à cinq rayons longs, semi-cylindriques, tout parsemés de très-petites papilles lisses, très-nombreuses, et portant une rangée de grands piquants en massue finement granuleux.

Lamarck ajoute qu'elle ressemble, par son port, à *Pentadactylosaster reticulatus*, Linck, t. 9 et 10, no 16; copié Encycl. méthod., p. 112, f. 1-2, mais qu'elle en diffère par la présence de grands piquants en massue. Nous avons vu ci-dessus, que l'espèce citée comparativement par Lamarck, n'était autre qu'un *Asteracanthion* (*Linckii*, M. Tr.).

Nous ne donnons ces détails que pour appeler l'attention sur l'*Asterias clavigera*, Lamarck, qui reste encore une espèce douteuse et, en même temps, pour montrer le peu de valeur du genre *Mithrodia*, Gray.

11e Genre. Gomophie. *GOMOPHIA.* — Gray.

— Gray, Ann. and Mag. of nat. Hist., VI, p. 286.

M. Gray a institué sous ce nom, un genre d'Astéride comprenant une seule espèce (*Gomophia Ægyptiaca*).

MM. Muller et Troschel le regardent comme se rapprochant des *Scytaster*.

Les pores tentaculaires sont isolés entre les plaques, et la surface est granuleuse. Sur le dos se trouvent de gros tubercules ronds, et sur les bras il existe des rangées de gros piquants coniques, comme tuberculeux. Des piquants petits et obtus sont groupés sur les côtés du sillon ambulacraire. Les bras sont amincis peu à peu et pointus à leur extrémité; ils sont quatre fois aussi longs que le diamètre du disque, avec cinq rangées irrégulières et longitudinales de tubercules coniques et pointus.

12e Genre. Linckie. *LINCKIA.* — Gray.

Ainsi que nous l'avons vu précédemment, le genre *Linckia* de M. Gray comprend non-seulement plusieurs espèces d'*Ophidiaster*, mais encore d'autres ayant les bras déprimés, avec un seul pore entre les plaques dorsales et un cordon de pores peu nombreux sur les côtés des bras; ces espèces paraissent encore rentrer dans le genre *Scytaster*. Ce sont :

1° *Linckia pulchella*, Gray.

Ayant les bras aplatis, presque trois fois aussi longs que le diamètre du disque, et dont les piquants qui accompagnent le sillon ambulacraire sont longs, comprimés et échancrés. La couleur est brune.

2° *Linckia intermedia*, Gray.

Dont les bras cylindriques sont longs et acuminés vers leur extrémité et couverts de plaques convexes, oblongues, avec des pores isolés sur le dos, et groupés par 3 ou 4 sur les côtés. Les rangées de piquants qui bordent le sillon ambulacraire sont éloignées l'une de l'autre.

3° *Linckia erythræa*, Gray.

Bras longs, cylindriques. Sillons ambulacraires bordés de petits piquants formant des rangées doubles çà et là.

Habite la mer Rouge.

4° *Narcissia Teneriffæ*, Gray. *Loc. cit.* de Ténériffe.

13e Genre. Culcite. *CULCITA.* — Agassiz.

— *Asterias*, Lin., Lamarck, etc. — *Les Oreillers*, Blainville.

Corps pentagonal, épais, discoïde, à peine lobé; faces laté-

rales très-élevées, bords arrondis, sans plaques. — Chaque sillon ventral se relève d'une certaine étendue jusque sur le dos. — Tout le corps revêtu de plaques et de granules.

Pédicellaires valvulaires et en pince. Anus subcentral.

Genre établi par M. Agassiz en 1836, pour des espèces qui jusque-là étaient confondues avec les Astéries. M. Blainville en faisait une section particulière sous le nom d'*Oreillers*. Ce sont, de toutes les Astérides, celles dont le disque est le plus volumineux, puisqu'il constitue, pour ainsi dire, tout l'animal, les bras étant à peine indiqués et formant seulement une légère saillie sur le pourtour de ce disque.

1. CULCITE DISCOÏDE. *CULCITA DISCOIDEA*. — Agassiz.

— Schmidel, Naturforscher Stell., pl. 1.—Encycl. méthod., pl. 98, f. 3, pl. 99, f. 1 — *Asterias discoidea*, Lamarck, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 240. — *Id. id.*, Blainville, Man. Act., pl. 23, f. 1. — *Id. id.*, Atlas, Règne anim. de Cuvier, pl. 1, f. 3. — *Culcita discoidea*, Agassiz, Prodr., p. 25. — *Id. id.*, Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 37. — *Culcita Cmideliana*, Gray, Ann. and Mag. of nat. Hist., t. VI, p. 276.

Corps discoïde, épais, convexe en dessus, pentagone, les angles surpassant d'un quart le petit rayon du disque. Piquants du sillon ventral en cylindres déprimés, formant une rangée au nombre de quatre ou cinq sur chaque plaque. La face ventrale est garnie de granules plus épais que ceux du dos; de cette granulation s'élèvent beaucoup de tubercules courts, perlés, qui se groupent sous forme de rangées, et sont plus longs et coniques auprès des sillons ambulacraires. Sur la face dorsale, on voit, parmi les granulations beaucoup plus fines, quelques granules isolés un peu plus gros; on y trouve aussi des tubercules isolés, supportés par une charpente réticulée, que la peau recouvre entièrement. Les pédicellaires de la face ventrale sont valvulaires, deux à trois fois plus longues que larges, mais beaucoup plus petites que les tubercules.

Coloration d'un brun jaunâtre clair, uniforme. Dimension : largeur 190mm.

Habite les mers de l'Inde.

2. CULCITE CORIACE. *CULCITA CORIACEA*. — Muller et Troschel.

— Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 38. — *Asterias coriacea*, Encyc. méthod., pl. 97, f. 3.

Espèce de même forme que la précédente, mais ayant sur chaque plaque bordant le sillon ambulacraire, de cinq à sept piquants, dont ceux du milieu sont plus longs; plus en dehors, existe une rangée de tubercules épais, qui passent insensiblement aux petits tubercules de la face ventrale, lesquels, au lieu de former des amas comme ceux de l'espèce précédente, sont disséminés ou bien ont une tendance à former une rangée qui part obliquement du sillon. Sur les côtés et sur le dos, les tubercules sont beaucoup plus petits et pointus, en même temps que les granules plus petits sont allongés et disséminés sur le dos. Les gros tubercules de l'espèce précédente manquent chez celle-ci, et les pédicellaires de la face ventrale ont leurs bras aplatis, mais peu élargis, elles sont inter-

médiaires entre les pédicellaires valvulaires et celles qui sont en forme de pince. Les pédicellaires du dos et des côtés sont en pinces.

Coloration jaunâtre. Dimension : 150 millim. de large. — Épaisseur près du bord, 27 à 28.

Habite la mer Rouge.

Cette espèce était généralement confondue avec la précédente, dont elle a, d'ailleurs, l'ensemble des caractères et surtout l'aspect général ; mais la disposition et le nombre des piquants des plaques qui bordent le sillon ambulacraire, ainsi que certains détails dans l'ornementation du derme, ont permis à MM. Muller et Troschel de la distinguer spécifiquement.

3. CULCITE DE LA NOUVELLE-GUINÉE. *CULCITA NOVÆ-GUINÆ.* — Muller et Troschel.

— Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 38.

Corps pentagone, rarement hexagone, de même forme que les espèces précédentes. Piquants du sillon ambulacraire gros, saillants, au nombre de cinq sur chaque plaque et formant une rangée un peu oblique. Tout auprès, plus en dehors, se trouve une autre rangée de piquants plus courts, plus épais ; il y en a deux sur chaque plaque, sur la face ventrale il existe, entre les fines granulations, de gros tubercules déprimés, devenant plus rares et plus hauts sur les côtés du corps. Au milieu des faces latérales brusquement limitées, les pores tentaculaires occupent de grandes aires avec des pores nombreux et des petits tubercules épineux. Les intervalles de ces aires portent quelques granules plus gros, épineux et disséminés.

Coloration jaunâtre foncé. Dimension : largeur totale 200 à 270mm.

Habite les côtes de la Nouvelle-Guinée.

4. CULCITE TROUPEAU. *CULCITA GREX.* — Muller et Troschel.

— Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 39.

Corps régulièrement pentagone, le plus long rayon du disque dépassant d'un quart le plus petit. Piquants du sillon ambulacraire en une rangée au nombre de six ou sept sur chaque plaque ; ils sont serrés, plats et n'atteignent pas en hauteur les plaques voisines. La face ventrale paraît couverte de granules et de tubercules plus ou moins gros, mais ne formant pas de groupes. Le dos paraît lisse et noir. Les pores tentaculaires occupent des aires très-grandes, rondes ou ovales, longues de cinq à sept millimètres, saillantes sur le tégument coriace du dos, et formant de petits monticules couverts de nombreux granules blancs.

La plaque madréporique est très-saillante et située au tiers de la distance du centre au bord. Pédicellaires valvulaires aussi grandes que les granules de la face ventrale.

Coloration noirâtre, sur laquelle se détachent les granulations blanches. Dimension : largeur totale 150mm.

Habite (Mus. Paris).

14e Genre. **Palmipes.** *PALMIPES.* — Linck.

— Agassiz — Gray — Forbes. — *Asteriscus* (spec.), Muller et Troschel.

Corps extrêmement aplati, à peine bombé en dessus. Bras

confondus avec le disque, très-courts, à bords minces, tranchants et courts, membraneux sur tout leur pourtour, ainsi que le disque lui-même.

Anus subcentral.

Ce genre, mentionné pour la première fois par Linck sous le vocable *Palmipes*, a été adopté successivement par MM. Agassiz, Forbes, Gray, etc. MM. Muller et Troschel l'ont, au contraire, réuni à leur genre *Asteriscus*. Nous croyons qu'il y a lieu de revenir à la plus ancienne dénomination, celle de *Palmipes*, au moins pour les deux espèces *P. membranaceus* et *P. rosaceus*, lesquelles, par l'ensemble de leurs caractères, méritent certainement de former une coupe générique distincte. Cette méthode a, d'ailleurs, l'avantage de conserver ainsi le genre *Asteriscus* de MM. Muller et Troschel.

Le genre *Palmipes* entendu de cette manière ne renferme, jusqu'à présent, que deux espèces à l'état vivant. Quant à l'espèce fossile décrite par M. Forbes sous le nom de *Palmipes antiqua*, nous la croyons mieux placée parmi les *Asteriscus*.

1. PALMIPES PATTE D'OIE. *PALMIPES MEMBRANACEUS.* — Agassiz.

— *Palmipes*, Linck, pl. 1, n° 2 (Copié dans l'Encycl. méthod., pl. 99, f. 2-3). — *Asterias placenta*, Pennant, Brit. Zool., IV, p. 62, pl. 31, f. 59. — *Asterias membranacea*, Linné, Gmel. Syst. nat., p. 3164. — *Id. id.*, Lamarck, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 244. — *Id. id.*, Risso, Hist. nat. Eur. mérid., t. V, p. 268. — *Id. id.*, De Blainville, Man. Actin., pl. 23, f. 2. — *Palmipes membranaceus*, Agassiz, Prodr., p. 25. — *Id. id.*, Forbes, Wern. Mém., t. VIII, p. 119, pl. 3, f. 3. — *Id. id.*, Gray, Ann. and Mag. nat. Hist., t. VI, p. 288. — *Asteriscus palmipes*, Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 39.

Espèce pourvue de cinq bras, deux fois aussi longs que le plus petit rayon du disque, et à peine plus longs que larges et plus ou moins obtus. Corps très-aplati, membraneux au bord. Les piquants du sillon ambulacraire sont groupés par cinq sur chaque plaque. Les petites plaques de la face ventrale sont surmontées de nombreux piquants minces et sétacés, disposés en manière de crête. Les petites plaques, en dessus et en dessous, forment des rangées régulières, longitudinales et obliques, qui deviennent plus distinctes près du bord. Sur la partie médiane et dorsale des bras se trouvent deux rangées de pores tentaculaires, qui se prolongent vers l'extrémité ; ces pores sont moins nombreux que les intervalles des plaques, et tout le reste de la surface en est dépourvu.

Point de pédicellaires. Coloration rougeâtre. Dimension : largeur 162mm.

Habite les mers d'Europe, l'Océan et la Méditerranée.

2. PALMIPES ROSACÉ. *PALMIPES ROSACEUS.* — Nobis.

— *Asterias rosacea*, Lamarck, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 245. — *Palmipes Stokesii*, Gray, Ann. and Mag. of nat. Hist., t. VI, p. 288. — *Asteriscus rosaceus*, Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 40.

Espèce à quinze bras, dont la longueur dépasse d'un septième le plus petit

rayon du disque. Les piquants du sillon ambulacraire sont au nombre de sept sur chaque plaque ; tout auprès d'eux se trouve une bande formée de deux piquants plus longs sur chaque plaque. Le corps est plat et membraneux, comme chez l'espèce précédente. L'ornementation du dos est également semblable, seulement les plaques dorsales sont couvertes de petits piquants plus nombreux et extrêmement fins. Les plaques ventrales portent seulement trois à cinq piquants, dont les intermédiaires sont les plus longs.

Coloration grise en dessus, avec des points et le bord brun foncé. Le dessous est plus clair, avec beaucoup de points blancs et quelques taches brun-rouge, ainsi que le bord. Dimension : 190mm.

15e Genre. **Astérisque.** *ASTERISCUS.* — Muller et Troschel.

— *Asterina* et *Anseropoda*, Nardo, Agassiz. — *Asterina*, Gray.

Corps plat en dessous, plus ou moins bombé en dessus, ou même tout-à-fait plat, avec des bras tellement courts, qu'il devient pentagonal. Bords du disque et des bras minces, tranchants. — Les petites plaques de la face ventrale sont munies de petits piquants aigus ou obtus, ou forment de petits cylindres qui sont isolés sur chaque plaque, ou bien encore réunis par rangées en forme de crêtes. Les petites plaques du dos sont pourvues d'appendices semblables, réunis en crêtes ou en groupes. Pores tentaculaires isolés entre les petites plaques du dos, et s'avançant plus ou moins vers les bords.

Quelquefois des pédicellaires. Anus subcentral.

1. ASTÉRISQUE PORTE-ÉPINE. *ASTERISCUS PECTINIFER.* — Muller et Troschel.

— Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 40.

Corps presque pentagonal, à bords arrondis, plat en dessous, légèrement convexe en dessus. Bras courts, égalant une fois et demie le plus petit rayon du disque. Piquants du sillon ambulacraire au nombre de quatre ou cinq sur chaque plaque et formant une seule rangée. A côté d'eux se trouve une rangée de plaques dont chacune porte trois ou quatre petits piquants aplatis et larges; celui qui est le plus voisin de l'extrémité du bras étant le plus grand et les autres diminuant graduellement. Le reste de la face ventrale est couvert de plaques qui, près du centre, sont très-grandes et deviennent très-petites vers le bord; chacune d'elles porte une crête de quatre à sept piquants courts, obtus et aplatis, qui s'écartent seulement vers la pointe. Le dos est entièrement couvert de petits piquants granuleux, entre lesquels s'élèvent des groupes transversalement ovales de douze à quinze granules plus gros, qui forment sur la partie dorsale des bras et parallèlement à leur axe, des rangées très-régulières; ces groupes sont également disposés avec régularité autour du centre, sur le dos.

Coloration rougeâtre clair. Dimension : largeur totale 135mm.

Habite les côtes du Japon (Mus. Leyde).

2. ASTÉRISQUE VERRUCULÉ. *ASTERISCUS VERRUCULATUS.* — MULLER et TROSCHEL. (Sp.)

— *Asterias verruculata*, RETZIUS, Dissert. de Stell., p. 12. — *A. gibbosa*, PENNANT, Brit. Zool., IV. — *A. exigua*, DELLE CHIAJE, Mém. sur l'Anat., pl. 18, f. 1. — *A. membranacea*, GRUBE, Actinies, p. 26. — *Asterina gibbosa* et *A. Burtoni*, GRAY, Ann. and Mag. of nat. Hist., t. VI, p. 289. — *Asterias*, SAVIGNY, Descript. de l'Egypte, Échinod., pl. 4, f. 2. — *Asterias pulchella*, BV., Man. Act., pl. 22, f. 3. — *Asteriscus verruculatus*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 41.

Espèce à cinq, rarement six bras, dont la longueur est plus que double du plus petit rayon du disque. Les intervalles entre les bras sont échancrés, et l'extrémité de ces derniers est pointue ; la face ventrale est aplatie ; la face dorsale, plus relevée sur le milieu, s'abaisse brusquement vers les bords, qui sont minces.

Les piquants du sillon ambulacraire sont au nombre de trois ou quatre sur chaque plaque. Les petites plaques de la surface sont disposées comme celles de l'*Astérisque patte d'oie;* chacune de celles de la face ventrale porte deux, rarement trois piquants longs, pointus; celles du dos portent huit à dix piquants courts, groupés transversalement. Les pores tentaculaires forment plusieurs rangées correspondantes aux intervalles des rangées de plaques. Les pédicellaires sont nombreuses, sétacées, placées entre les plaques.

Coloration rougeâtre. Dimension : largeur totale 108mm.

Habite les mers d'Europe.

M. Gray (Cat. Brit. Mus., p. 23) reproduit un *Asterina gibbosa*, Pennant (sp.), qu'il regarde comme différent du *verruculatus*, M. T. Il y rapporte l'*Asterias pulchella*, Blainv., ainsi que l'*A. minuta* du même auteur.

3. ASTÉRISQUE NAIN. *ASTERISCUS MINUTUS.* — MULLER et TROSCHEL (Sp.).

— *Asterina minuta*, GRAY, Ann. and Mag. of nat. Hist., t. VI, p. 289. — *Asteriscus minutus*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 41. — *Asterias exigua*, LAMARCK? An. s. vert., t. II, p. 554.

Espèce assez semblable à la précédente, avec cinq bras très-pointus. Piquants du sillon ambulacraire au nombre de trois ou quatre sur chaque plaque. Les plaques ventrales sont surmontées de piquants en même nombre. Les petits piquants du dos sont courts, épais, et sont groupés sur les bras par cinq et quelquefois davantage.

Coloration gris-brun foncé après la dessiccation. La pointe des bras et le bord aminci paraissent avoir été plus clairs. Dimension : largeur totale 54 à 80mm.

Habite les côtes du Brésil (Mus. Paris).

4. ASTÉRISQUE CEPHÉE. *ASTERISCUS CEPHEUS.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 41.

Espèce ayant la forme de l'*A. verruculatus*, avec cinq bras obtus, dont la longueur égale deux fois et demie le plus petit rayon du disque et dont le bord

est plat et proéminent. Piquants du sillon ambulacraire en une seule rangée, au nombre de six à sept sur chaque plaque, et formant des groupes très-réguliers, palmés ou en éventail, les piquants latéraux étant très-courts et ceux du milieu beaucoup plus longs. Sur chaque plaque de la face ventrale sont groupés deux à cinq petits piquants courts et pointus. Les petites plaques du dos sont soulevées en forme d'écailles, de telle sorte que leur bord saillant vers le centre porte une bande de petits piquants courts et pointus. Les pores tentaculaires, formant onze à treize rangées, arrivent jusqu'auprès du bord.

Dimension : largeur totale 40^{mm}.

Habite les côtes de Batavia (Mus. Paris).

5. ASTÉRISQUE DE KRAUSS. *ASTERISCUS KRAUSSII.* — MULLER et TROSCHEL (Sp.).

— Encycl. méthod, pl. 100, f. 4-5. — *Asterina Kraussii,* GRAY, Ann. and Mag. of nat. Hist., t. VI, p. 289. — *Asteriscus Kraussii,* MULLER et TROSCHEL. Syst. der Aster., p. 42.

Corps très-convexe en dessus, portant cinq bras, dont la longueur, à partir du centre, est double du plus petit rayon du disque. Piquants du sillon ambulacraire très-courts, sur un seul rang, au nombre de trois sur chaque plaque. En dehors se trouve une autre rangée de petits piquants coniques, un sur chaque plaque. Les petits piquants de la face ventrale sont courts, coniques, isolés; ils disparaissent vers les angles de l'ouverture buccale où la peau reste nue. Les plaques dorsales, de même que les ventrales, sont peu distinctement séparées, et le dos est uniformément revêtu de petits piquants serrés, extrêmement courts et comme verruqueux.

Coloration jaunâtre. Dimension : largeur totale 34^{mm}.

Habite la mer des Indes, le cap de Bonne-Espérance.

6. ASTÉRISQUE PENTAGONE. *ASTERISCUS PENTAGONUS.* — MULLER et TROSCHEL (Sp.).

— SEBA, Thesaur. p. 5 f. 19 (Copié dans l'Encycl. méthod., pl. 100, f. 3).

Corps pentagonal, avec cinq bras peu ou point saillants sur le disque, dont le bord est tranchant et replié sur la face ventrale, laquelle est concave. Les piquants du sillon ambulacraire forment une seule rangée et sont au nombre de deux sur chaque plaque. Les plaquettes de la face ventrale portent chacune un seul petit piquant, mais à côté de la rangée du sillon ambulacraire se trouve une autre rangée de piquants plus grands. Les plaquettes dorsales portent de nombreux piquants.

Coloration rougeâtre et pointillée en dessus, elle est bleuâtre en dessous. Dimension : largeur 27^{mm}.

Habite la mer Rouge et la mer des Indes.

7. ASTÉRISQUE PENICILLAIRE. *ASTERISCUS PENICILLARIS.* — MULLER et TROSCHEL (Sp.).

— *Asterias penicillaris,* LAMARCK, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. . — *Asteriscus penicillaris,* MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 42, pl. V, f. 1.

Espèce à cinq bras ayant deux fois et un tiers la longueur du plus petit rayon

du disque, l'intervalle qui les sépare est anguleux. Les piquants du sillon ambulacraire forment un faisceau sur chaque plaque, et trois d'entre eux sont insérés au bord même de ce sillon. Chaque plaquette ventrale porte une touffe serrée de huit à quinze piquants cylindriques. Les plaquettes dorsales sont pourvues de trente a soixante piquants plus courts et beaucoup plus serrés, formant une sorte de brosse. Les pores tentaculaires forment des rangées nombreuses, se rapprochant du bord, beaucoup plus que dans les autres espèces; souvent aussi ils sont groupés de manière à présenter l'aspect d'une aire tentaculaire. Cependant, il y a le plus ordinairement entre eux de petites touffes de piquants.

Coloration bleuâtre en dessus, avec les piquants brun-rouge. Le dessous est bleu. Dimension : largeur 67^{mm}.

Habite la mer Rouge et la mer des Indes (Mus. Berlin).

8. ASTÉRISQUE AUSTRAL. *ASTERISCUS AUSTRALIS.* — Muller et Troschel.

— *Asterina calcar,* et *A. Gunnii,* Gray, Ann. and Mag. of nat. Hist., t. VI, p. 289-290. — *Asteriscus australis,* Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 43.

Espèce ayant ordinairement huit ou rarement neuf bras pointus à leur extrémité, dont la longueur, à partir du centre, est double du plus petit rayon du disque. La face ventrale est aplatie, la face opposée, convexe, s'abaisse peu à peu vers les bords qui sont tranchants. Les piquants du sillon ambulacraire sont au nombre de deux ou quatre sur chaque plaque. Un piquant cylindrique se trouve sur chacune des plaques de la face ventrale, et les plaquettes dorsales portent des piquants nombreux, courts et cylindriques, en groupes transverses.

Coloration variée de taches vertes, jaunes, rouges et bleues en dessus, ces taches ayant la forme de petits arcs circulaires. La face inférieure est bleue. Dimension : largeur 40^{mm}.

Habite les côtes de la Nouvelle-Hollande, la terre de Van-Diémen (Mus. Paris).

9. ASTÉRISQUE ÉPERON. *ASTERISCUS CALCAR.* — Lamarck (Sp.).

— *Asterias calcar,* Lamarck.

Lamarck, en établissant son *Asterias calcar*, avait confondu sous ce nom plusieurs espèces qui ont été distinguées, avec juste raison, par MM. Muller et Troschel, mais il doit rester comme type de l'espèce Lamarkienne, la variété B signalée par cet auteur.

10. ASTÉRISQUE DE DIESING. *ASTERISCUS DIESINGII.* — Muller et Troschel.

— Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 43.

Espèce pentagonale, avec six ou sept bras à peine saillants sur le disque. Les plaques de la face ventrale portent deux petits piquants, mais vers les plaques du contour, on en compte trois. Sur les plaques dorsales ce sont de petites touffes de onze à douze piquants, et quelquefois même davantage.

La coloration est jaunâtre à l'état sec. Dimension : largeur 54^{mm}.

Habite ? (Mus. de Vienne).

11. ASTÉRISQUE ÉCARLATE. *ASTERISCUS COCCINUS.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Asteriscus coccinus*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 43.

Espèce à corps pyramidal, membraneux, avec cinq bras minces et obtus à l'extrémité. Les plaquettes ventrales portent des groupes rayonnants de petits piquants. Les plaquettes dorsales sont de deux sortes : les unes ont une rangée semi-lunaire de petits faisceaux de piquants, les autres ont des faisceaux irrégulièrement arrondis entre ceux-là.

Coloration d'un rouge écarlate. Dimension : 64mm.

Habite le cap de Bonne-Espérance.

12. ASTÉRISQUE SÉTACÉ. *ASTERISCUS SETACEUS.* — VAL.

— *Asteriscus setaceus*, VALENCIENNES, Coll. du Mus. Paris. — MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 43.

Espèce pourvue de cinq bras, dont la longueur, à partir du centre, égale deux fois et demie le plus petit rayon du disque. Les piquants, au nombre de cinq sur chaque plaque, forment une seule rangée auprès du sillon ambulacraire. Les deux faces que sépare, comme à l'ordinaire, un bord tranchant, sont couvertes de faisceaux de très-petites épines très-nombreuses, extrêmement fines et soyeuses, mais ne formant aucune rangée.

Coloration jaunâtre, plus claire en dessous après dessiccation. Dimension : largeur 121mm.

Habite ? (Mus. de Paris).

13. ASTÉRISQUE TROCHISQUE. *ASTERISCUS TROCHISCUS.* — MULLER et TROSCHEL

— *Asteriscus trochiscus*, RETZIUS, Dissert. de Stell., p. 10. — MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 10.

Corps pentagonal. Piquants du sillon ambulacraire au nombre de trois ou quatre sur chaque plaque. Les plaques ventrales sont granuleuses et portent, en outre, deux petits piquants; celles du dos sont couvertes de granules serrés sans piquants. Pédicellaires en pince entre les plaques dorsales.

Coloration jaunâtre. Dimension : 15mm.

Habite la mer des Indes.

14. ASTÉRISQUE ANCIEN. *ASTERISCUS ANTIQUUS.* — FORBES.

— *Asterias antiqua*, HISINGER, Lethæa suecica, p. 88, pl. 26, f. 6. — *Palmipes antiquus*, FORBES, Mém. géol. Surv., t. II, p. 477. — *Id. id.*, PICTET, Traité de Paléont., pl. 98, f. 4.

Fossile du grès vert de Gothland, Suède.

16e Genre. **Oreaster.** *OREASTER.* — Muller et Troschel.

(ὄρος, montagne; ἀστήρ, astre.)

— *Pentaceros*, Linck, Gray. — *Goniaster* (pars), Agassiz. — *Nidorellia*, Gray.

Corps épais, divisé en cinq branches. Face inférieure plate; face supérieure du disque et des bras plus ou moins soulevée, en forme de montagne; les bras également soulevés au milieu en forme de carène, plus ou moins triangulaires ou très-convexes. Deux rangées de plaques granuleuses accompagnent le bord qui, cependant, est formé par la seule rangée supérieure, de telle sorte que la rangée inférieure est entièrement située à la face ventrale. Le reste du corps est revêtu de plaques plus grandes ou plus petites, qui, ainsi que les plaques latérales, sont simplement granuleuses, ou portent, en même temps, des tubercules plus ou moins analogues à des piquants, mais sont très-robustes. Les aires des pores tentaculaires, entre les plaques du dos, sont granuleuses, avec des pores nombreux.

Les pédicellaires sont sessiles, valvulaires ou en pince. L'anus est subcentral.

1. OREASTER RÉTICULÉ. *OREASTER RETICULATUS.* — Muller et Troschel.

— *Stella reticulata* sive *cancellata*, Rondelet, Aquat. p. 122. — *Pentaceros gibbus*, *reticulatus* et *lentiginosus*, Linck, pl. 23 et 24, no 33, et pl. 41 et 42, no 72. — Seba, Thesaurus, pl. 7, no 1 et pl. 8, no 1. — *Asterias reticulata*, Linné, Gmel. Syst. nat., p. 3163. — *Asterias pentascyphus* et *A. reticulata*, Retzius, Dissert. de Stell., p. 24 et p. 14. — *A. reticulata*, Lamarck, An. s. vert., t. III, p. 243. — Encycl. méthod., p. 100, f. 6-7-8. — *A. Sebæ*, De Blainville, Mém. d'Act., p. 238. — *Pentaceros grandis*, *P. reticulatus* et *P. gibbus*, Gray, Ann. and Mag. of nat. Hist., t. VI, p. 277. — *Oreaster reticulatus*, Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 45, pl. III, f. 2.

Espèce pourvue de cinq bras, dont la longueur égale deux fois et un tiers le plus petit rayon du disque. Face dorsale très-convexe. Piquants du sillon ambulacraire en une seule rangée sur chaque plaque, et au nombre de six, dont les deux intermédiaires sont les plus grands; on voit, en outre, au bord du sillon, une rangée quelquefois double de piquants plus forts, dont chacun correspond à six des piquants de la première rangée. La granulation de la face ventrale est beaucoup plus forte que celle du dos. Sur les plaques granuleuses s'élèvent des tubercules isolés, courts, en forme de piquants qui peuvent être plus ou moins épais, et sont disposés en rangées obliques, allant du sillon au bord; ce bord est aigu et formé par les plaques marginales supérieures; chaque bras est pourvu de seize à vingt de ces plaques qui sont un peu plus grosses que les autres, et dont les supérieures portent de forts tubercules coniques, pointus ou émoussés et de diverses grandeurs, selon les individus. Sur le dos, il existe un réseau ir-

régulier, à mailles triangulaires, formé par une charpente de pièces calcaires, dont les nœuds portent des tubercules analogues à ceux du bord. Ces tubercules ne participent point à la granulation du dos, qui s'arrête brusquement à leur base ou remonte jusqu'à la moitié de leur hauteur. Toutes les mailles sont occupées par de nombreux pores tentaculaires. A la face ventrale se trouvent de petites pédicellaires valvulaires à peu près de même taille que les granules. A l'aide d'une loupe, on en distingue aussi quelques-unes plus petites et plus étroites à la face dorsale, entre les pores tentaculaires.

Coloration brunâtre après dessiccation. Dimension : largeur totale jusqu'à 325mm.

Habite les côtes orientales de l'Amérique.

2. OREASTER VOISIN. *OREASTER AFFINIS.* — Muller et Troschel.

— Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 46.

Espèce très-semblable à la précédente, dont elle diffère par les caractères suivants : les piquants internes du sillon ambulacraire sont au nombre de neuf à douze sur chaque plaque, et forment par leur réunion une sorte de lame pointue. Ceux de la deuxième rangée sont plus épais, plats, peu saillants, au nombre de deux ou trois sur chaque plaque; quelquefois encore, une autre rangée de piquants semblables se trouve en dehors. A la face ventrale existent seulement de petits groupes de gros granules sans piquants. Les plaques marginales inférieures prennent part, comme les supérieures, à la formation du bord ; les unes et les autres sont munies de tubercules courts, dont la base est couverte de granulations; on en compte dix-sept sur chaque bras. La face dorsale est semblable à celle de l'espèce précédente, mais les tubercules du réseau, vers le milieu du disque, forment quelques cônes élevés, dont cinq, disposés en cercle, entourent de plus petits tubercules ; les grands cônes sont en grande partie couverts de granulations, mais leur pointe émoussée se montre nue, ou quelquefois est remplacée par plusieurs pointes émoussées sur le même cône.

Coloration jaunâtre. Dimension : largeur totale 325mm.

Habite les mers de l'Inde (Mus. Vienne).

3. OREASTER CHINOIS. *OREASTER CHINENSIS.* — Muller et Troschel.

— Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 46.

Espèce à cinq bras, dont la longueur, à partir du centre, égale deux fois et deux tiers le plus petit rayon du disque. Les piquants du sillon ambulacraire, au nombre de six sur chaque plaque, sont très-petits et cachés dans le sillon ; en dehors se trouve une deuxième rangée de piquants au nombre de trois sur chaque plaque, et correspondant aux gros piquants qui existent chez l'*Oreaster reticulatus ;* plus en dehors, existe encore une troisième rangée qui se confond quelquefois avec la granulation de la face ventrale. Les plaques de cette même face sont tellement rapprochées, qu'on en voit difficilement les limites entre elles ; elles sont, d'ailleurs, finement et uniformément granuleuses. Les plaques marginales sont plus grandes que toutes les autres. Ce ne sont pas les supérieures, ainsi que cela se voit chez l'*O. reticulatus*, mais les inférieures, qui portent de forts tubercules coniques. Sur les plaques marginales supérieures, on en voit seulement quelques-uns, particulièrement dans l'intervalle des bras. En général, tous les tubercules sont proportionnellement petits, et c'est seulement au

sommet du dos que l'on voit cinq gros tubercules en cercle autour d'un tubercule central, et dont chacun correspond à un des bras.

La granulation de la face dorsale est un peu plus fine que celle de la face opposée, et les granules que l'on voit sur les aires triangulaires des pores tentaculaires sont un peu plus gros que sur les saillies du réseau.

Les pédicellaires valvulaires de la face ventrale sont aussi grandes que les granules, mais on n'en voit pas sur le dos.

Coloration blanchâtre à l'état sec. Dimension : largeur totale 162^{mm}.

Habite les mers de Chine (Mus. Leyde).

4. OREASTER TUBERCULEUX. *OREASTER TUBERCULATUS.* — Muller et Troschel.

— Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 46.

Espèce pourvue de cinq bras triangulaires, dont la longueur, à partir du centre, égale deux fois et demie le plus petit rayon du disque. Piquants du sillon ambulacraire en une rangée au nombre de cinq à six sur chaque plaque, ceux du milieu étant plus grands. En dehors se trouve une rangée de piquants aplatis, dont plusieurs occupent une même plaque et qui dépassent de beaucoup les précédents. La granulation, sur la face ventrale, est beaucoup plus forte que sur le dos, sans piquants plus forts, ni tubercules. Les plaques marginales, au nombre de dix-sept à chaque bras, se distinguent par leur grandeur, seulement les inférieures portent des tubercules coniques, qui cependant manquent quelquefois. A la face dorsale existe un réseau de saillies granuleuses formant des sortes de mailles irrégulières; quelques nœuds de ce réseau seulement s'élèvent irrégulièrement en gros tubercules coniques, sur la carène des bras; ces tubercules forment ordinairement une rangee bien apparente. La base conique des tubercules est granuleuse jusqu'à une hauteur égale au tubercule obtus ou pointu, qui repose sur elle. A la face ventrale se trouvent des pédicellaires valvulaires de même dimension que les granules.

Les plaques marginales supérieures portent aussi des pédicellaires semblables; seulement, lorsque par exception, une de ces plaques se prolonge en un tubercule, elle manque de ces pédicellaires. A la face dorsale, les nœuds du réseau qui ne portent pas de tubercules ont un ou plusieurs de ces pédicellaires. Sur les aires des pores tentaculaires, on remarque çà et là de très-petites pédicellaires, qui sont plutôt valvulaires qu'en pince.

Coloration brun jaunâtre. Dimension : largeur totale 216^{mm}.

Habite la mer Rouge.

5. OREASTER TURRICULÉ. *OREASTER TURRITUS.* — Muller et Troschel.

— *Rumphius*, pl. 15, f. A. — Petiver, Gazoph., I, pl. 2, f. 6. — *Pentaceros turritus*, Linck, pl. 2, 3, n° 3. — Copié Encycl. méthod., pl. 105.—*Asterias nodosa*, Linné, Gmel., Syst. nat., p. 3163. — *Asterias nodosa*, Lamarck, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 243. — *Pentaceros turritus* et *P. Franklinii*, Gray, Ann. and Mag. of nat. Hist., t. VI, p. 276. — *Oreaster turritus*, Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 47.

Espèce assez semblable à la précédente par l'ensemble de ses caractères, mais qui en diffère par quelques points : les piquants du sillon ambulacraire sont au nombre de huit ou neuf sur chaque plaque, ceux du milieu étant les plus grands;

ceux de la rangée externe sont plats et au nombre de trois ou quatre sur chaque plaque. La face ventrale est couverte de granules de grosseur notable, pentagones et inégaux, que l'on revoit plus petits sur les plaques marginales. Sur le dos, les granules sont plats là où ils recouvrent de gros tubercules, mais tout le reste du dos porte des granules saillants, coniques, plus ou moins grands. Les plaques marginales, au nombre de vingt à chaque bras, sont simplement granuleuses, sans tubercules ni pédicellaires. Les gros tubercules forment sur les bras une rangée simple, mais sur le reste du dos ils sont irrégulièrement disséminés, et sont quelquefois contigus à leur base. Les nœuds du réseau dorsal sont entourés de granulations jusqu'à leur sommet, d'où s'élève quelquefois une petite pointe lisse; les granulations sont plates, pentagones, plus petites vers la base et allongées vers le haut. Sur la face ventrale on voit, à l'aide de la loupe, de petites pédicellaires valvulaires qui sont plus distinctes et plus nombreuses auprès du sillon ambulacraire. Les aires des pores tentaculaires ont de petites pédicellaires en pince et assez longues. Entre chaque paire de lames des piquants du sillon ambulacraire, se trouve une pédicellaire en pince.

Coloration rouge, avec les tubercules noirs, ainsi que la pointe des bras. Dimension : largeur totale 270mm.

Habite la mer des Indes (Mus. Paris).

6. OREASTER MURIQUÉ. *OREASTER MURICATUS*. — Nobis.

— *Pentaceros muricatus*, Linck, t. 7, nº 8. — *Asterias Linckii*, Blainville, Man. Act., p. 238. — *Pentaceros muricatus*, Gray, Ann. and Mag. of nat. Hist., 1842, p.

Habite les mers de l'Inde.

7. OREASTER BAILLANT. *OREASTER HIULCUS*. — Muller et Troschel.

— *Pentaceros hiulcus* et *P. gibbus*, Linck, pl. 26, f. 41. — Copié Encycl. méthod., pl. 106, f. 2. — *Pentaceros hiulcus*, Gray, Ann. and Mag. of nat. Hist., t. VI, p. 276. — *Oreaster hiulcus*, Muller et Troschel, Syst der Aster., p. 48, pl. III, f. 3.

Espèce de même forme générale que les précédentes, mais ayant les piquants internes du sillon ambulacraire au nombre de six sur chaque plaque, dont l'intermédiaire est le plus long; plus en dehors, sur chaque plaque, se trouvent deux ou trois piquants plus épais, aplatis et d'égale grandeur; on compte de 17 à 18 plaques marginales sur chaque bras; le côté dorsal de ces bras est relevé en une carène haute et portant quatre à cinq tubercules très-grands et épais; les plus forts de ces tubercules forment une sorte de pentagone sur le disque, lui-même n'en portant pas qui lui soient propres. Les aires des pores tentaculaires sont très-grandes. La granulation de la face ventrale et du bord est comme chez les précédentes espèces, mais celle du dos est entièrement différente; les granules qui recouvrent les tubercules jusque très-près de la pointe terminale sont pentagones, plats, grands, mais non allongés; çà et là, au milieu d'eux, on en voit quelques-uns plus grands, arrondis, qui sont entourés d'un cercle de plus petits. Les plaques du dos et les aires des pores tentaculaires sont couvertes de granules plats, entre lesquels s'en trouvent encore quelques autres beaucoup plus petits. Des pédicellaires bivalves plus petites que les plus gros granules se trouvent à la face ventrale près du sillon. Celles de la face dorsale,

visibles seulement à la loupe, sur les aires des pores tentaculaires, sont plus rares et en pince ; enfin, les traverses du réseau en ont encore moins.

Coloration brune uniforme. Dimension : largeur totale 162mm.

Habite la mer des Indes (Mus. Paris).

8. OREASTER MAMELONNÉ. *OREASTER MAMILLATUS.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Asterias mamillata*, AUDOUIN, Expl. des planches de l'ouvrage d'Egypte, p. 209. SAVIGNY, Échinod., pl. 5. — *Oreaster mamillatus*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 48.

Espèce de même forme que l'*Oreaster reticulatus*, ayant les piquants du sillon ambulacraire en deux rangées ; ceux de l'interne sont au nombre de six à sept sur chaque plaque, et forment une sorte de lame, dans laquelle ceux du milieu sont les plus longs ; la rangée externe est formée de deux à quatre piquants épais sur chaque plaque. Les plaques ventrales sont peu distinctes, grossièrement granuleuses, avec quelques granules plus gros, que l'on retrouve également sur les plaques marginales inférieures. Les plaques marginales supérieures ont un tubercule conique granuleux à la base ; ces plaques sont au nombre de 18 ou 19 à chaque bras. Sur les nœuds du réseau dorsal se trouvent de nombreux tubercules coniques, isolés, mais non très-gros, ce qui distingue cette espèce de l'*O. turritus.*

La partie granuleuse de la base de ces tubercules l'emporte, en étendue, sur celle de la pointe, qui est lisse, conique et ordinairement aiguë. Sur la carène dorsale des bras, les piquants sont un peu plus gros et au nombre de quinze formant une rangée ; sur le milieu du disque existent cinq tubercules en cercle.

Coloration brun rougeâtre. Dimension : largeur totale 325mm.

Habite la mer Rouge.

9. OREASTER VERRUQUEUX. *OREASTER VERRUCOSUS.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 49.

Espèce très-semblable à l'*O. turritus*, excepté pour les plaques marginales et les pédicellaires. Les plaques marginales supérieures et inférieures portent chacune un tubercule court et manquent de pédicellaires. Les saillies du réseau dorsal sont soulevées çà et là en de petits tubercules semblables, mais ces tubercules sont plus gros sur la carène des bras, ainsi que les cinq qui occupent le milieu du disque. Les tubercules de la carène des bras ont d'ailleurs une base conique, granuleuse, qui occupe les deux tiers ou les trois quarts de leur hauteur ; la pointe seule est nue et obtuse.

Des pédicellaires bivalves se trouvent çà et là sur les parties du réseau dorsal qui manquent de tubercules, ainsi qu'entre la carène et le bord des bras.

Coloration rouge en dessus. Dimension : largeur 108mm.

Habite la mer des Indes (Mus. de Vienne).

10. OREASTER PORTE-MASSUE. *OREASTER CLAVATUS.* — MULLER et TROSCHEL.

— Crowned star-fish. Grew. Mus., pl. 8, f. 1. — SEBA, Thesaurus, pl. 6, f. 1-2,

pl. 5, f. 7-8. — *Oreaster clavatus*, Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 49.

Espèce à cinq bras, ayant les piquants internes du sillon ambulacraire au nombre de trois sur chaque plaque; ceux du milieu étant un peu plus longs. Les piquants externes sont très-épais, obtus, plus longs que les internes et isolés sur chaque plaque.

Les plaques granuleuses de la face ventrale s'élèvent en un tubercule court, très-épais, aussi long que large et qui paraît tronqué au sommet. Les plaques marginales supérieures, au nombre de onze à chaque bras, sont beaucoup plus larges et portent deux à trois tubercules situés l'un au-dessus de l'autre, en allant de la face inférieure à la supérieure. Les plaques du dos portent également des tubercules semblables, courts, épais, qui paraissent sortir nus de la granulation Sur la carène des bras sont disposées régulièrement des plaques plus larges égalant les marginales, et portant trois à six tubercules en forme de perles, lesquels, sans bases coniques, sortent immédiatement de la surface des plaques convexes. Les granulations fines du dos et du ventre sont égales. Il n'y a point de pédicellaires bivalves.

Coloration jaunâtre, rembrunie en dessus. Dimension : largeur totale 108mm.

Habite ? (Mus. de Vienne).

11. OREASTER CARÉNÉ. *OREASTER CARINATUS.* — Muller et Troschel.

— Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 49.

Espèce pourvue de cinq bras, ayant les piquants du sillon ambulacraire au nombre de cinq à six sur chaque plaque, ceux de la deuxième rangée étant isolés, épais et plus courts que les autres.

Des tubercules courts et épais s'élèvent au milieu de la granulation qui couvre la face ventrale. Il y en a un sur chaque plaque. Les plaques marginales sont peu distinctes, et chacune porte un tubercule court et obtus. La face dorsale possède de semblables tubercules, dont la base pyramidale est seule couverte de granulations, la pointe courte et arrondie restant nue. Les plaques qui occupent la carène des bras sont plus larges, et portent ordinairement deux ou trois tubercules rapprochés.

Coloration jaunâtre. Dimension : largeur de 60 à 100mm.

Habite la mer Adriatique ?

12. OREASTER AIGUILLONNÉ. *OREASTER ACULEATUS.* — Muller et Troschel.

— Seba, Thesaurus, III, pl. V, f. 5-6. — *Pentaceros aculeatus*, Gray, Ann. and Mag. of nat. Hist., t. VI, p. 277.

Espèce pourvue de cinq bras, dont la longueur est double du plus petit rayon du disque. Piquants du sillon ambulacraire en deux rangées ; ceux de la rangée interne, au nombre de quatre ou cinq sur chaque plaque, forment, par leur réunion, une sorte de lame; ceux de la rangée externe, plus gros, un peu aplatis, pointus, sont isolés sur chaque plaque. Les plaques de la face ventrale sont convexes, grossièrement granuleuses, et portent au milieu un ou quelques granules plus gros. Les plaques marginales inférieures ont à peu près le même aspect, mais vers l'extrémité des bras, les plus gros granules s'élèvent en forme

de piquants, et chaque plaque en porte ainsi un ou plusieurs. Les plaques marginales supérieures, au nombre de treize à chaque bras, sont uniformément granuleuses; la plupart d'entre elles s'élèvent en un piquant conique qui se prolonge nu au-dessus des granules. Les plaques du dos, plus finement granuleuses que les ventrales, se prolongent en piquants semblables, pour la plupart. Les aires des pores tentaculaires sont également granuleuses et contiennent seulement un petit nombre de pores.

Coloration brunâtre clair. Dimension : largeur totale 81mm.

Habite les mers d'Amérique.

13. OREASTER OBTUS. *OREASTER OBTUSATUS.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Asterias obtusata,* LAMARCK, Encycl. méthod., pl. 103. — *Oreaster obtusatus,* MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 50.

Espèce à cinq bras, dont la longueur est triple du plus petit rayon du disque. Le dos est convexe, et les intervalles qui séparent les bras sont échancrés. Les piquants du sillon ambulacraire forment trois rangées; ceux de la rangée interne sont minces, un peu aplatis, au nombre de cinq à sept sur chaque plaque; d'autres, au nombre de trois ou quatre, sont plus courts et plus épais, également plats; ceux de la rangée externe, au nombre de trois sur chaque plaque, sont encore plus courts. Les plaques ventrales sont couvertes de granules polygones très-déprimés, élargis, mais diminuant vers le bord. Les plaques marginales inférieures appartiennent complétement à la face ventrale, portent quelquefois, au bord, de petits tubercules et sont en même temps grossièrement granuleuses, quoique plus finement, cependant, que le reste de la face ventrale. Entre ces plaques, de deux en deux, se trouve intercalée une rangée de quatre à cinq petites plaquettes. Les plaques marginales dorsales, au nombre de dix-huit à chaque bras, sont évidemment saillantes dans la moitié terminale des bras; elles sont soulevées en forme de cône et portent des tubercules lisses à leur sommet. Dans les angles qui séparent les bras, d'autres plaques portant des tubercules s'élèvent entre ces plaques, de telle sorte qu'elles ne forment plus une rangée aussi distincte; elles sont seulement moitié aussi grosses que les plaques marginales ventrales. Les plaques du dos sont plus petites et sont en partie soulevées en forme de petites boules. Toutes portent, en outre, des tubercules non granuleux. La granulation du dos est semblable à celle des plaques marginales ventrales. Entre les piquants du sillon ambulacraire, et de deux en deux plaques, on trouve une grande pédicellaire en pince, environ deux fois aussi longue que large. Toutes les autres pédicellaires sont bivalves. Il y en a plusieurs de différentes grandeurs sur chaque plaque dans le voisinage du sillon ambulacraire. Elles sont beaucoup plus petites sur le dos et à peu près deux fois aussi grosses que les granules.

Coloration jaunâtre. Dimension : largeur totale 216mm.

Habite les côtes de l'île Maurice (Mus. Paris).

14. OREASTER OBTUSANGLE. *OREASTER OBTUSANGULUS.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Asterias obtusangula,* LAMARCK, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 243. — *Oreaster obtusangulus,* MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 51.

Espèce à cinq bras, dont la longueur, à partir du centre, est double du plus

petit rayon du disque, et qui sont un peu plus longs que larges, obtus à l'extrémité, et séparés par des angles rentrants obtus. Piquants du sillon ambulacraire en deux rangées; ceux de la rangée interne minces et au nombre de cinq sur chaque plaque; ceux de l'externe plus épais, au nombre de deux. La face ventrale porte quelques granules épais, globuleux, entre lesquels sont disséminées beaucoup de pédicellaires bivalves, presque aussi longues que larges.

Les plaques marginales supérieures et inférieures, au nombre de douze sur chaque bras, sont couvertes de granules serrés, mais très-grossiers; les premières portent des pédicellaires bivalves. Sur le dos, on observe des plaques semblables, lesquelles sont grossièrement granuleuses au voisinage des plaques marginales. La plus grande partie du dos est cependant privée de ces plaques, et porte seulement de rares tubercules lisses et globuleux, qui, sur le milieu de chaque bras, sont disposés sérialement.

Coloration brun rougeâtre. Dimension : largeur totale 162mm.

Habite l'île de France.

15. OREASTER ROYAL. *OREASTER REGULUS.* — Muller et Troschel.

— *Oreaster regulus,* Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 51.

Espèce à cinq bras, dont la longueur, à partir du centre, égale deux fois et demie le plus petit rayon du disque. Dos convexe. Piquants du sillon ambulacraire au nombre de neuf sur chaque plaque, et formant une sorte de triangle, ceux du milieu étant beaucoup plus longs que les autres; en dehors se trouve une rangée de piquants un peu plus gros et aplatis. Il y en a deux ou trois sur chaque plaque; cette rangée se double quelquefois, surtout vers la partie moyenne des bras. Parmi les granules irréguliers de la face ventrale, se distinguent beaucoup de tubercules imparfaitement globuleux ou cylindriques.

Les plaques marginales, au nombre de vingt-deux sur chaque bras, sont grandes et portent des tubercules obtus qui, sur la rangée dorsale, sont plus gros et isolés, tandis que sur la ventrale, ils sont souvent multiples et groupés.

Les plaques ventrales situées dans les intervalles des bras, sont plus petites que sur les côtés de ces bras. Les plaques du dos forment un réseau dont les nœuds sont relevés en rangées régulières suivant la direction des bras, et portent des tubercules comme les plaques marginales.

Entre chaque groupe de piquants du sillon ambulacraire se trouve une grande pédicellaire en pince; à la face ventrale, il y a aussi beaucoup de pédicellaires bivalves, petites et grandes, celles-ci ayant environ un millimètre et demi. Sur les plaques marginales ventrales, elles sont assez nombreuses et de la grosseur des granules; au contraire, elles sont plus rares sur les plaques marginales dorsales, sur les travées saillantes du dos, ainsi que dans les aires des pores tentaculaires, lesquelles contiennent, d'ailleurs, des pores très-nombreux.

Coloration brun jaunâtre, à l'état sec. Dimension : largeur totale 270mm.

Habite la côte de l'Inde, à Pondichéry (Mus. Paris).

16. OREASTER NOUEUX. *OREASTER NODOSUS.* — Muller et Troschel.

— *Pentaceros nodosus*, Gray, Ann. and Mag. of nat. Hist., t. VI, p. 277. — Seba, Thesaurus, pl. V, f. 11-12.— *Oreaster nodosus*, Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 52.

Espèce voisine des précédentes, ayant le dos couvert de plaques saillantes en

séries irrégulières. Bras au nombre de cinq, avec une double série de tubercules hémisphériques sur leur partie supérieure. Plaques marginales inégales, les inférieures portant un petit tubercule conique émoussé.

Habite les côtes de l'île Maurice.

17. OREASTER ARMÉ. *OREASTER ARMATUS.* — Muller et Troschel.

— *Pentaceros armatus,* Gray, Ann. and Mag. of nat. Hist., t. VI, p. 277. — *Oreaster armatus,* Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 52.

Espèce ayant le dos couvert de plaques granuleuses, plates, dont chacune porte, au milieu, un piquant mobile émoussé. Bras courts et larges.

Les plaques marginales inférieures, et plus particulièrement les trois dernières, ont au sommet un piquant court et obtus. La face dorsale présente des groupes de piquants soit au centre, soit sur les côtés, ainsi qu'une rangée sur chaque bras.

Habite Sainte-Hélène.

18. OREASTER ORIENTAL. *OREASTER ORIENTALIS.* — Muller et Troschel.

— Muller et Troschel, Syst. der Aster. Nachtr., p. 128.

Espèce pourvue de cinq bras robustes, triangulaires. Piquants du sillon ambulacraire sur trois rangées ; la première, au nombre de neuf sur chaque plaque, les intermédiaires etant plus hautes, et une pédicellaire en pince se trouvant entre chacun de ces groupes. Les piquants de la deuxième rangée sont au nombre de cinq et affectent la même disposition. Enfin, ceux de la rangée externe, au nombre de deux ou trois sur chaque plaque, sont comprimés. La face ventrale est grossièrement granuleuse et contient beaucoup de petites pédicellaires bivalves.

Les plaques marginales sont plus finement granuleuses. Dans les angles rentrants des bras, les plaques marginales supérieures et inférieures portent des piquants courts et coniques. Les plaques marginales inférieures, vers l'extrémité des bras, ont aussi quelques piquants semblables; les unes et les autres, au nombre de vingt à chaque bras, ont, d'ailleurs, de petites pédicellaires bivalves. La face dorsale est finement granuleuse, et les nœuds du réseau formé par la saillie des plaques dorsales sont relevés en pointes coniques couvertes de granulations, excepté à leur sommet qui est aigu ; c'est principalement sur le disque lui-même que se remarquent ces pointes, parmi lesquelles on en distingue cinq formant de gros tubercules coniques, disposés en pentagone autour du centre. Sur le dos, on voit aussi çà et là de petites pédicellaires bivalves.

Coloration brunâtre. Dimension : 190^{mm}.

Cette espèce est très-voisine de l'*Oreaster reticulatus.*

Habite les mers de la Chine.

19. OREASTER VALVULÉ. *OREASTER VALVULATUS.* — Muller et Troschel.

— Muller et Troschel, Weigm. archiv, 1844, f. 115.

Espèce pourvue de cinq bras, dont la longueur, à partir du centre, égale deux

fois et demie le plus petit rayon du disque; leurs intervalles sont profondément échancrés. La partie dorsale est bombée. Les piquants du sillon ambulacraire sont sur deux rangées; ceux de la rangée interne, presque égaux, sont au nombre de neuf sur chaque plaque; ceux de la rangée externe sont plus épais, au nombre de trois sur chaque plaque, et se rattachent aux gros granules de la face ventrale. Les plaques de cette face sont toutes grossièrement granuleuses et portent de grandes pédicellaires bivalves, longues de plus de quatre millimètres. De semblables pedicellaires s'observent aussi sur toutes les plaques marginales, lesquelles, au nombre de quinze pour chaque bras, sont plus finement granuleuses, et dont les supérieures portent chacune plusieurs tubercules courts et obtus. Les plaques marginales inférieures ou ventrales présentent seulement quelques traces de tubercules vers l'extrémité des bras.

La granulation du dos est plus fine que celle de la face ventrale, et sur les plaques dorsales s'élèvent des tubercules obtus dont la base est entourée de granulations; à la limite de cette granulation se trouvent de gros granules qui, çà et là, se développent en tubercules accessoires, de sorte que chaque saillie porte plusieurs tubercules. Sur la partie moyenne des bras, il existe une vingtaine de tubercules formant une sorte de série parallèle aux autres rangées, mais les plus gros tubercules se trouvent sur le disque, où ils forment un cercle autour du centre. De petites pédicellaires bivalves, un peu plus grosses que les granules, sont éparses à la face dorsale.

Coloration d'un brun jaunâtre. Dimension : largeur totale 216^{mm}.

Habite la Nouvelle-Hollande, côte sud-ouest (Mus. Berlin).

20. OREASTER LAPIDAIRE. *OREASTER LAPIDARIUS.* — Grube.

— Grube, Weigm. archiv, 1857, p. 342.

Espèce à cinq bras courts, mesurant environ le double du plus petit rayon du disque, et légèrement carénés à leur partie supérieure. Piquants ambulacraires sur deux rangs de chaque côté du sillon; la rangée interne présente sur chaque plaque trois ou quatre piquants aplatis, obtus, dont le médian est un peu plus long que les autres; la rangée interne se compose de piquants isolés.

La face dorsale du disque est couverte de sortes de poutres épaisses, très-courtes, fusiformes ou cylindriques et légèrement tronquées, portant chacune un piquant élevé; parmi ces piquants on en distingue quelques-uns plus gros et des ovalaires. Les plaques de la face ventrale sont élevées, on en compte six séries chaque côté du sillon ambulacraire et vers la base des bras, tandis que vers leur extrémité il n'y en a plus que trois; ces plaques sont, en outre, couvertes d'un grand nombre de granules très-petits, parmi lesquels on en distingue deux à cinq plus grands. Des pédicellaires bivalves occupent les intervalles des plaques.

Coloration jaunâtre. Dimension : largeur totale 160^{mm}.

Habite ?

21. OREASTER DE DESJARDINS. *OREASTER DESJARDINSII.* —

— Michelin, Revue zool., 1844, p. 173, et Mag. de Zool., 1845, p. 23, pl. 11.

Espèce petite, à cinq bras grêles, cylindriques, allongés, dont la longueur égale quatre ou cinq fois le plus petit rayon du disque. Piquants du sillon ambulacraire très-courts et très-nombreux, aplatis et comme fasciculés. La face dorsale du disque est couverte de plaques surmontées d'une agglomération de petits tu-

bercules ronds, du milieu desquels il en surgit quelques-uns plus élevés; ces groupes sont séparés entre eux par des trous ou enfoncements assez profonds, arrondis, dans lesquels sont situés des pores tentaculaires. La face ventrale est couverte de plaques très-finement granuleuses, bordant extérieurement cinq sillons longitudinaux, garnis de petites papilles nombreuses, comprimées, et qui semblent former de petits fascicules.

La plaque madréporique est arrondie, granuleuse et située assez près du bord vis-à-vis l'intervalle brachial.

Coloration blanchâtre. Dimension : largeur totale 5 centim.

Habite l'île Maurice.

Cette espèce est remarquable entre toutes ses congénères, par ses formes grêles, l'allongement de ses bras et la brièveté de son disque, tellement que l'on serait tenté de la rapporter à un autre genre; mais la forme et la disposition de ses plaques, et surtout leur ornementation, lèvent toute espèce de doute à cet égard.

M. Gray (Ann. and Mag. of nat. Hist., 1840, p. 276) décrit une espèce de ce genre, sous le nom de *Pentaceros Cumingii*, Gray, de Ste-Hélène. C'est probablement à ce même genre qu'il faut rapporter le *Calliaster Childreni*, Gray, (*loc. cit.*, nº 11).

ESPÈCES FOSSILES.

1. *Oreaster coronatus.* — Forbes. — Mém. géol. Surv., t. 2, p. 467. — *Id.*, Forbes, in Dixon geol. of Sussex, p. 21-23-24.
   Craie supérieure (Sénonien) d'Angleterre.
2. *Oreaster Boysii.* — Forbes. — Mém. géol. Surv., t. 2, p. 467, et Forbes, in Dixon, geol. of Sussex, p. 21.
   Craie supérieure (Sénonien) Angleterre.
3. *Oreaster bulbiferus.* — Forbes. — Mém. géol. Surv., t. 2, p. 467, et Forbes, in Dixon geol. of Sussex, p. 22.
   De la craie supérieure (Sénonien) Angleterre.
4. *Oreaster obtusus.* — Forbes. — Mém. géol. Surv., t. 2, p. 467, et Forbes, in Dixon geol. of Sussex, p. 22.
   De la craie supérieure (Sénonien) d'Angleterre.
5. *Oreaster ocellatus.* — Forbes. — Mém. geol. Surv., t. 2, p. 467, et Forbes, in Dixon geol. of Sussex, p. 22.
   De la craie supérieure (Sénonien) d'Angleterre.
6. *Oreaster pistilliformis.* — Forbes. — Mém. géol. Surv., t. 2, p. 467. — *Id.*, Forbes, in Dixon geol. of Sussex.
   De la craie supérieure (Sénonien) d'Angleterre.
7. *Oreaster squamatus.* — Forbes. — Mém. géol. Surv., t. 2, p. 467. — *Id.*, Forbes, in Dixon geol. of Sussex, p. 23.
   De la craie supérieure (Sénonien) d'Angleterre.

17e Genre. **Astrogonie.** *ASTROGONIUM.* — Muller et Troschel.

— *Goniaster*, Agassiz. — *Hippasteria*, *Goniaster*, *Pentagonaster* et *Tosia*, Gray.

Corps pentagonal, aplati en-dessus et en-dessous, pourvu de

deux rangées de plaques marginales plus grandes que toutes celles du dos et du ventre, et concourant à la formation du bord ; ces plaques sont entourées d'une couronne de granules, ou bien tout leur contour est granuleux, le reste de leur surface étant lisse ; quelquefois elles portent sur le milieu un gros tubercule isolé. Les faces ventrale et dorsale sont comme parquetées de plaques irrégulièrement disposées, entre lesquelles se trouvent seulement des espaces étroits, granuleux, occupés par les pores tentaculaires, avec ou sans pédicellaires. Anus subcentral.

1. ASTROGONIE PHRYGIEN. *ASTROGONIUM PHRYGIANUM.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Pentaceros planus seu Oxyceros*, LINCK, p. 21, t. 22, nº 21, et *Pentaceros macroceros*, LINCK, t. 33, nº 53. — Copié Encycl. méthod., pl. 101 et 102. — *Asterias phrygiana*, O. F. MULLER, Prodr. Zool. Dan., p. 234. — *Id. id.*, LINNÉ, Syst. nat., édit. Gmelin, p. 3163. — *Asterias equestris*, GMELIN? — *Id. id.*, LAMARCK, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 242. — *Id. id.*, FLEMING, Brit. Anim., 485. — *Id. id.*, JAMESON, Wern. Mém. I, p. 559. — *Goniaster equestris*, AGASSIZ, Prodr. in Ann. sc. nat., I, p. 441. — *Id. id.*, FORBES, Brit. Starf., f. 125-127. — *Hippasteria Europœa*, GRAY, Ann. and Mag. of nat. Hist., 1840, p. 279. — *Asterias Johnstonii*, GRAY, Johnst. Mag. nat. Hist., t. IV, p. 146, f. 21, (non DELLE CHIAJE). — *Hippasteria Johnstonii*, GRAY, Ann. and Mag. of nat. Hist., 1840, p. 279. — *Astrogonium phrygianum*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 52. — *Id. id.*, DUBEN et KOREN, Zool. Bidrag, p. 246. — *Id. id.*, DUBEN et KOREN, Mém. Acad. Stockholm, 1844, p. 246, nº 26. — *Hippasteria equestris*, GRAY, Cat. Brit. radiata, p. 21, nº 1.

Espèce à cinq bras pointus, dont la longueur, à partir du centre, est plus que double du plus petit rayon du disque. Piquants du sillon ambulacraire grands, épais, presque cylindriques ou peu aplatis, formant trois rangées qui vont en décroissant de longueur en dehors; les piquants de la rangée externe, également hauts, sont au nombre de deux ou trois sur chaque plaque ; ceux des deux autres rangées sont isolés.

Les plaques qui portent les piquants ont sur leurs bords externe et transverse une bande de granules qui manque au bord interne. La face ventrale présente deux sortes de plaques, les unes portent de un à trois tubercules courts, cylindriques, un peu plus longs que larges, arrondis à l'extrémité, et entourés ensemble par une rangée de granules épais. Les autres plaques plus grandes ont, au milieu, une très-grosse pédicellaire bivalve, dont les valves, deux fois plus longues que larges, ont plus de deux millimètres ; les plaques portent en même temps deux rangées de tubercules semblables aux précédents, et ordinairement au nombre de trois par chaque rangée. Les bords sans tubercules portent une rangée de granules irréguliers qui sont contigus à la rangée de la plaque voisine, sans intervalle. Les plaques marginales, au nombre de vingt à chaque bras, sont un peu plus grandes que les plaques dorsales et ventrales et vont en diminuant vers l'extrémité des bras où elles sont très-petites. Elles portent sur leur partie lisse, limitée par une bordure de granules, un,

deux ou trois tubercules cylindriques, analogues à ceux de la face ventrale, mais un peu plus grands et une fois et demie ou deux fois aussi longs que larges. La face dorsale des bras est uniformément revêtue de petites plaques bordées de granules plus petits qu'à la face ventrale et portant, au milieu de leur partie lisse, un tubercule cylindrique, allongé ou tronqué à l'extrémité, un peu plus petit que ceux des plaques marginales; quelques-unes de ces plaques, au lieu d'un tubercule central, ont une pédicellaire bivalve moitié plus petite que celles de la face ventrale. Les granules du dos, vers le milieu du disque, sont généralement plus volumineux que vers la circonférence. La plaque madréporique est presque à égale distance entre le centre et le bord.

Coloration rouge clair ou écarlate. Dimension : largeur totale 216^{mm}.

Habite l'Océan Atlantique et les mers septentrionales d'Europe (Mus. Paris).

2. ASTROGONIE MAGNIFIQUE. *ASTROGONIUM MAGNIFICUM.* — Muller et Troschel.

— Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 53, pl. IV, f. 1.

Corps pentagone, avec les côtés fortement échancrés : bras au nombre de cinq, dont la longueur égale plus d'une fois et demie le plus petit diamètre du disque. Les piquants du sillon ambulacraire forment une bande épaisse et compacte de chaque côté, les plus internes sont au nombre de deux ou trois sur chaque plaque. Les plaques ventrales sont polygonales et seulement entourées d'une rangée de granules vers le bord. Près du sillon, et vers l'extrémité des bras, on observe çà et là des plaques granuleuses. Les plaques marginales sont plus larges que longues, on en compte huit dorsales et neuf ventrales; elles vont en diminuant vers la pointe des bras, celles du côté ventral sont peu convexes et ne sont pas plus saillantes que les autres plaques ventrales, les plaques marginales dorsales sont généralement plus convexes. Les plaques dorsales étant très-rapprochées les unes des autres, sont nues et simplement entourées d'un cercle de granules fins. Sur le milieu du dos se trouve une plaque entourée de cinq autres, correspondant aux bras, et plus loin, au milieu de beaucoup de petites plaques irrégulières, on en distingue cinq plus grandes et rondes, qui dessinent un pentagone et correspondent aux intervalles des bras.

En dehors se trouve immédiatement la plaque madréporique plus rapprochée du centre que du bord. Sur les bras, les plaques forment des rangées longitudinales et deviennent très-petites près des bords; point de pédicellaires.

Coloration brunâtre. Dimension : largeur totale 54^{mm}.

Habite les côtes de la Terre de Van Diémen.

3. ASTROGONIE DES ASTROLOGUES. *ASTROGONIUM ASTROLOGORUM.* — Muller et Troschel.

— Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 54.

Corps pentagone, avec les côtés un peu échancrés. Piquants du sillon ambulacraire en deux rangées au nombre de deux sur chaque plaque. Plaques ventrales petites, nues, entourées par une rangée de granules. Plaques marginales ventrales très-grandes, au nombre de cinq pour chaque bras, l'avant-dernière étant plus petite et la dernière encore plus petite. Plaques marginales dorsales au nombre de trois, dont la dernière, très-grande, correspond aux trois dernières ventrales; toutes sont lisses au milieu et entourées d'une bordure simple de granules. Plaques dorsales planes ou légèrement convexes, lisses en

partie, et pareillement entourées d'une bordure de granules; une rangée de ces plaques plus grande que les autres est dirigée vers chaque angle rentrant entre les bras; c'est dans une de ces rangées, entre la plus grande plaque et les deux qui la suivent, que se trouve la plaque madréporique. Il n'y a point de pédicellaires.

Coloration brunâtre. Dimension : 54mm.

Habite les côtes de la Nouvelle-Hollande (Mus. de Paris).

4. ASTROGONIE GÉOMÉTRIQUE. *ASTROGONIUM GEOMETRICUM.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 54.

Corps complètement pentagonal, à côtés rectilignes. Face ventrale ornée de granules très-nombreux. Les plaques voisines du sillon ambulacraire sont complètement granuleuses, et les autres n'ont qu'une simple bordure de granules. Plaques marginales dorsales au nombre de trois, dont la dernière est un peu plus grosse; deux plaques marginales ventrales seulement. Les plaques du dos sont analogues à celles de l'espèce précédente, mais elles sont généralement moins distinctes.

Coloration brunâtre. Dimension : 27mm.

Cette espèce, très-voisine de la précédente, s'en distingue d'abord par sa forme plus complètement pentagone, ses côtés étant moins échancrés, et aussi par le nombre de ses plaques marginales.

Habite l'Océan Indien (Mus. de Paris).

5. ASTROGONIE GENTIL. *ASTROGONIUM PULCHELLUM.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Pentagonaster pulchellus*, GRAY, Ann. and Mag. of nat. Hist., t. VI, p. 280. — *Stephanaster elegans*, AYRES, Proc. Boston Soc., IV. — *Astrogonium pulchellum*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster. p. 55.

Corps pentagonal, ayant cinq bras, dont la longueur égale cinq fois et demie le plus petit rayon du disque. Piquants du sillon ambulacraire égaux entre eux, formant deux rangées qui remplissent entièrement le sillon. Plaques ventrales lisses, entourées chacune d'une bordure de granules épais, et présentant presque toutes un sillon un peu arqué qui correspond à l'emplacement d'une pédicellaire, et qui contient deux ou trois pièces calcaires susceptibles de se mouvoir et de se rapprocher ensemble. Plaques marginales, soit ventrales, soit dorsales, au nombre de trois sur chaque bras; elles sont très-grandes et entourées, à leur pourtour, d'un cercle de granules; elles vont en augmentant de grandeur vers l'extrémité des bras, de telle sorte que la dernière est deux fois aussi longue que celle qui occupe l'angle rentrant entre les bras. La face dorsale est couverte de plaques lisses, convexes, plus ou moins grandes, et entourées d'une bordure de granules sur chaque bras; on en trouve une rangée longitudinale qui sont un peu plus grandes. La plaque madréporique est à peu près aussi éloignée du centre que du bord.

Coloration brunâtre. Dimension : largeur 108mm.

Habite les côtes de la Nouvelle-Zélande (Mus. de Paris).

6. ASTROGONIE AUSTRAL. *ASTROGONIUM AUSTRALE.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Tosia australis,* GRAY, Ann. and Mag. of nat. Hist., t. VI, p. 281. — *Astrogonium australe,* MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 55.

Corps pentagonal, à cinq bras, dont la longueur égale une fois et demie le rayon du disque. Sillon ambulacraire bordé par une bande compacte de piquants. Plaques ventrales polygonales, entièrement granuleuses. Plaques marginales dorsales au nombre de six à chaque bras; il y en a huit ventrales, plus larges que longues, nues et entourées seulement d'une bordure de granules; ces plaques vont en diminuant graduellement vers l'extrémité des bras. Les plaques dorsales sont également nues, avec une bordure de granules, et sensiblement aplaties. De petites pédicellaires bivalves, de même grosseur que les granules, se remarquent çà et là sur le dos, très-près de la bordure de granules sur les plaques.

Coloration brunâtre. Dimension : largeur 108^{mm}.

Habite l'Australie (Mus. Paris).

7. ASTROGONIE ORNÉ. *ASTROGONIUM ORNATUM.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 55.

Corps pentagonal, légèrement échancré sur les côtés. Piquants du sillon ambulacraire en deux rangées, au nombre de deux sur chaque plaque, pour l'une et pour l'autre. Près du sillon il existe une rangée de petites plaques, mais les autres plaques ventrales sont deux fois plus larges et toutes couvertes d'une granulation uniforme. Les plaques marginales, au nombre de cinq à chaque bras, sont très-grandes, lisses, aussi longues que larges et entourées d'une simple rangée de granules irréguliers. Les plaques dorsales deviennent plus grosses près du centre et sont, comme celles de la face ventrale, entourées d'une rangée de granules irréguliers. Toutes ces plaques sont très-rapprochées et ne laissent que des intervalles très-petits pour les pores tentaculaires. Point de pédicellaires.

Coloration brunâtre. Dimension : largeur 54^{mm}.

Habite ? (Mus. de Leyde).

8. ASTROGONIE DE LAMARCK. *ASTROGONIUM LAMARCKII.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 56.

Corps pentagonal, à côtés profondément échancrés. Piquants du sillon ambulacraire sur deux rangées; ceux de la rangée interne, plus minces, sont au nombre de cinq sur chaque plaque; ceux de la rangée externe, plus épais, sont seulement au nombre de deux. Les plaques ventrales sont couvertes de granules serrés et grossiers. Les plaques marginales sont fortement convexes et lisses; les quatre plus externes portent des tubercules cylindriques d'un millimètre et demi environ. Les plaques dorsales sont uniformément granuleuses, et chacune est entourée d'une rangée de granules plus gros, surtout entre les tubercules du dos; ces tubercules forment dix rangées dont deux appartiennent à chaque bras, il y en a cinq par rangée, ils sont épais et arrondis en dessus; c'est tou-

jours le deuxième de chaque rangée qui est le plus développé, en même temps que vers l'extrémité de chaque double rangée se trouve également un tubercule plus gros. Vers le centre du dos, il existe trois tubercules. La plaque madréporique est presque triangulaire, elle est située environ à un tiers de la distance du centre vers le bord.

Coloration jaune-brun. Dimension : largeur 135mm.

Habite l'Océan Indien (Mus. Paris).

9. ASTROGONIE CUSPIDÉ. *ASTROGONIUM CUSPIDATUM.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Pentagonaster semilunatus*, LINCK, pl. 23, n° 37, et pl. 24, n° 39. Copié dans l'Encycl. méthod., pl. 97, f. 1-2. — SEBA, Thes., 3, pl. 6, f. 9-10. — *Asterias tessellata* (pars), LAMARCK, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 238. — *Id. id.*, DE BLAINVILLE, Man. Actin., pl. 23, f. 4. — *Goniaster cuspidatus*, GRAY, Ann. and Mag. of nat. Hist., t. VI, p. 280. — *Astrogonium cuspidatum*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 56.

Corps pentagonal, armé de cinq bras, dont la longueur égale une fois et demie le plus petit rayon du disque. Piquants du sillon ambulacraire égaux, formant plusieurs rangées. Plaques marginales toutes grandes, très-convexes, lisses, avec une bordure granuleuse, et un peu plus larges que longues, la dernière seule des supérieures, qui sont au nombre de cinq à chaque bras, étant au contraire plus longue que large. Les plaques marginales ventrales, au nombre de neuf à chaque bras, vont en diminuant graduellement vers l'extrémité des bras où elles sont très-petites. Les plaques ventrales sont polygonales, et indépendamment de la granulation générale, elles ont quelquefois sur le milieu un ou plusieurs granules beaucoup plus forts. Les plaques dorsales sont fortement granuleuses, elles laissent entre elles des intervalles étroits dans lesquels existent les pores tentaculaires. Beaucoup de ces plaques se soulèvent en des tubercules épais, presque cylindriques, tronqués au sommet, formant des rangées régulières dans la direction des bras. Point de pédicellaires.

Coloration brunâtre (dans l'alcool). Dimension : largeur 108mm.

Habite la mer des Indes (Mus. Berlin).

10. ASTROGONIE GRANULAIRE. *ASTROGONIUM GRANULARE.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Asterias granularis*, O. F. MULLER, Zool. Dan., pl. 92. — *Asterias tessellata* (pars), LAMARCK, An. s. vert., t. III, 2e édit., p. 238.—*Astrogonium granulare*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 57. — *Id. id.*, DUBEN et KOREN, Mém. Acad. Stockholm, 1844, p. 246, n° 27.

Corps pentagonal, à côtés échancrés, le plus grand rayon du diamètre égalant une fois et demie le plus petit. Piquants du sillon ambulacraire formant deux rangées ; ils sont au nombre de trois sur chaque plaque, ceux de la rangée interne sont plus de deux fois aussi longs que larges, ceux de l'externe sont aussi à peu près aussi longs que larges. Toutes les plaques ventrales sont uniformément granuleuses. Les plaques marginales dorsales sont au nombre de sept pour chaque bras, et les ventrales sont au nombre de huit : elles sont également granuleuses, mais avec un petit espace nu à l'opposé de la plaque correspondante. Les plaques dorsales sont très-serrées et uniformément granuleuses ; quelques-

unes, plus rares, ont un espace lisse au milieu. La plaque madréporique est située au tiers de la distance du centre au bord. Point de pédicellaires.

Coloration rouge-brun. Dimension : largeur 40mm.

Habite les mers septentrionales d'Europe.

11. ASTROGONIE NOBLE. *ASTROGONIUM NOBILE.* — MULLER et TROSCHEL.

— Weigm. Archiv, 1843, p. 116.

Corps hexagone, fortement échancré sur les côtés, le plus long rayon correspondant aux bras, égalant une fois et deux tiers le plus petit. Piquants du sillon ambulacraire en trois rangées, ceux des deux internes étant au nombre de deux, et ceux de la troisième étant deux ou trois sur chaque plaque. Plus en dehors encore, se trouve une bande de granules qui établissent le passage à la troisième rangée. Plaques ventrales lisses, diminuant de grandeur vers les bords et entourées d'une simple bordure de granules, excepté les plus externes à l'extrémité des bras, qui sont couvertes entièrement de granules. Quatre plaques marginales dorsales très-convexes, dont l'avant-dernière, la plus grosse, est plus longue que large, la dernière étant, au contraire, la plus petite. Sept plaques marginales ventrales de chaque côté des bras qui vont en diminuant de grandeur, les unes et les autres sont entourées d'une bordure de granules qui, parfois, constituent une double rangée. Plaques dorsales lisses, entourées d'un simple rang de granules, et ordinairement soulevées en forme de siége ; les plus grandes de ces plaques se trouvent à partir du centre dans la direction des angles rentrants entre les bras; une très-grande d'abord près du centre étant suivie par deux paires de plaques un peu moindres. Les autres plaques se disposent en rangées sur les bras, celles qui en occupent le milieu étant plus saillantes. La plaque madréporique est située entre une des grandes plaques impaires du disque et celle qui la suit.

Coloration brun rougeâtre. Dimension : largeur 81mm.

Habite la côte sud-ouest de la Nouvelle-Hollande (Mus. de Berlin).

12. ASTROGONIE DE FONK. *ASTROGONIUM FONKI.* — PHILIPPI.

— Archiv fur Naturg., 1858, p. 267.

Corps pentagonal, convexe en dessus, ayant le plus grand rayon d'un tiers plus grand que le plus petit, à partir du centre. Les échancrures interbrachiales sont bien prononcées, mais leur contour paraît arrondi par suite de la saillie que font les plaques marginales au milieu. Le nombre de ces plaques sur chaque bras est d'environ dix-sept de chaque côté ; elles sont allongées, c'est-à-dire plus longues que larges dans la direction des bras, elles portent chacune une ou rarement deux papilles courtes et larges. La face ventrale est pourvue d'environ six rangées de plaques semblables à celles du bord et inermes. Elles sont disposées avec tant de régularité, que cette face semble parquetée. Les piquants du sillon ambulacraire sont sur deux rangs. Le dos est revêtu de plaques semblables à celles du ventre, mais elles ne sont pas régulièrement disposées. Ce dos porte, en outre, des tubercules peu nombreux, savoir : un au centre, autour duquel tubercule on en trouve cinq à six autres, quelquefois doubles, puis six à sept autres sur la ligne médiane de chaque bras, et près de la pointe de ceux-ci, de chaque côté, une rangée de trois à quatre tubercules, mais cette disposition n'est pas toujours régulière.

Coloration rouge foncé. Dimension : largeur 85mm.

Habite les côtes du Chili.

13. ASTROGONIE ÉPINEUX. *ASTROGONIUM ACULEATUM.* — BARRETT.

— BARRETT, Ann. and Mag. of nat. Hist., 1857, t. 20, p. 46, pl. IV, f. 4 à 6.

Corps pentagonal, à angles interbrachiaux à peine excavés. Bras médiocrement allongés, circonscrits de chaque côté par neuf plaques marginales grandes, lisses au milieu, pourvues de granulations sur les côtés, et portant sur leur carène externe un piquant court, obtus et tuberculiforme. Face dorsale couverte de plaques circulaires, petites et nombreuses, et disposées en cercle. Sillons ambulacraires protégés par deux rangées d'épines fortes. Face inférieure couverte de plaques obtuses portant chacune six globules granuleux. Ces plaques forment des rangées transversales.

Coloration jaunâtre. Dimension : largeur totale 30^{mm}.

Habite les mers du Nord (Finmark).

14. ASTROGONIE BORÉAL. *ASTROGONIUM BOREALE.* — BARRETT.

— BARRETT, Ann. and Mag. of nat. Hist., 1857, t. 20, p. 47, pl. IV, f. 5 à 6.

Disque pentagonal bordé de plaques marginales, au nombre de dix-huit à chaque bras, le sommet de ceux-ci étant formé d'une seule plaque triangulaire. Ces plaques marginales sont plus hautes que larges, surtout vers l'extrémité des bras. Elles sont lisses au milieu, mais couvertes de granules vers leur bord externe. Face supérieure ou dorsale formée d'un grand nombre de plaques hexagonales, couvertes de granules déprimés, à l'exception de celles du centre qui s'élèvent en des sortes de tubercules disposés en cercle sur le milieu, d'où partent cinq lignes suivant la direction des bras et en occupant le milieu. Sur la face ventrale, les plaques marginales portent un seul rang de granules assez forts. Les sillons ambulacraires sont bordés d'une quadruple rangée de piquants droits et aciculés, dirigés vers le sillon. Le reste de la face ventrale est couvert d'un grand nombre de petits granules déprimés.

Coloration brun rougeâtre. Dimension : largeur totale 32^{mm}.

Habite les mers du Nord (Finmark).

Cette espèce ressemble, par la forme générale, à la précédente, bien, cependant, que les bras soient un peu plus prononcés ; elle en diffère surtout par les tubercules qui ornent la partie supérieure de son disque.

15. ASTROGONIE PONCTUÉ. *ASTROGONIUM PUNCTATUM.* — LAMARCK (Sp.)

— *Asterias punctata*, LAMARCK, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 239, n° 2.

Lamarck décrit ainsi une espèce qui est restée encore douteuse :

« *A. pentagona*, inermis, utrinque tessellata tessellis dorsi sinuato-angulis, punctatis; margine articulato. »

L'auteur ajoute qu'elle est très-voisine de l'Astérie parquetée, *Ast. tessellata*.

Nous avons vu que Lamarck confondait également plusieurs espèces parfaitement distinctes, soit 1° *Ast. tessellata* (*Astrogonium cuspidatum* M. T.), 2° *Asterias granularis* (*Astr. granulare*, M. T.).

Des mers Australes. Voyage de Pérou (Lesueur).

16. ASTROGONIE DE SOULEYET. *ASTROGONIUM SOULEYETII.* — NOBIS.

Pl. VII, fig. 1.

Espèce à cinq bras très-allongés, étroits et acuminés vers leur extrémité, dont la longueur égale environ trois fois et demie le plus petit diamètre du disque; ces bras sont assez larges à leur base et séparés entre eux par des angles rentrants très-régulièrement arrondis. Les plaques marginales, au nombre de 18 ou 19 par chaque bras, sont un peu plus hautes que larges et se réunissent intimement sur la ligne médiane, de manière à couvrir entièrement le diamètre du bras; le contour de ces plaques forme, sur le disque, une figure régulièrement pentagone, au centre de laquelle existent des plaques dorsales aplaties, assez larges et arrondies; d'autres plaques plus petites et à peu près de même forme sont disposées en trois rangées faiblement décroissantes, lesquelles vont aboutir vers l'angle saillant de la partie médiane de chacun des bras, au point de réunion des plaques marginales.

La face ventrale ou inférieure présente des sillons ambulacraires très-étroits, limités par de petites plaques, au bord interne desquelles sont de petites papilles squammeuses, disposées sur plusieurs rangs et à peu près égales entre elles; enfin, plus en dehors, sont les plaques marginales ventrales, lesquelles sont généralement moins prononcées que les plaques marginales dorsales, mais en même nombre.

Coloration d'un brun rougeâtre, avec cinq taches quadrangulaires occupant les deux plaques marginales dorsales interbrachiales; les bras eux-mêmes offrent de semblables taches en plusieurs endroits. La face ventrale est moins vivement colorée, mais elle l'est de la même manière.

Dimensions : longueur totale.. . . . . 65 millim.
Longueur des bras, à partir du centre.. . 32

Cette jolie espèce, par la longueur de ses bras et leur forme acuminée, forme, dans le genre *Astrogonium*, une section particulière. On peut dire qu'elle est, par rapport à ce genre, l'équivalent du *Goniodiscus cuspidatus*, par rapport à ce dernier genre.

Elle a été rapportée par l'expédition de la *Bonite*, à laquelle ont concouru avec tant de succès MM. Eydoux et Souleyet. En la dédiant à l'un de ces intrépides et infortunés voyageurs, nous ne faisons que payer un bien faible tribut de notre admiration pour les beaux travaux dont il a doté la science.

Habite le détroit de Malacca (Mus. Paris).

17. ASTROGONIE D'ABB. *ASTROGONIUM ABBENSIS.*

— *Goniaster abbensis*, FORBES, Ann. and Mag. of nat. Hist., t. XI, p. 280. — *Hippasteria abbensis*, GRAY, Cat. Brit. Radiat., p. 21, nº 2.

Habite les côtes d'Angleterre.

ESPÈCES FOSSILES.

Un grand nombre d'espèces appartenant probablement à ce genre, ont été mentionnées ou décrites par les auteurs, sous les noms génériques de *Pentagonaster*, *Goniaster*, *Astrogonium*, etc. Dans l'impossibilité où l'on est le plus souvent de déterminer, avec une grande rigueur, des fragments ou de simples

pièces isolées d'Astérides à l'état fossile, il nous paraît de beaucoup préférable de les réunir sous le nom d'*Astrogonium.*

On compte, dès-lors, une quarantaine d'espèces, dont l'apparition dans les couches de la terre a eu lieu dès l'époque jurassique; les espèces y sont encore peu nombreuses (5), mais elles augmentent dans les terrains crétacés supérieurs (Sénoniens), décroissent beaucoup dans les terrains tertiaires, et se continuent dans l'époque actuelle.

1. *Astrogonium jurense* — M. T. (Sp.). — *Asterias jurensis*, MUNSTER, GOLDF., 1833, Petref., I, p. 210, pl. 63, f. 6. — *Goniaster? jurensis*, AGASSIZ, Mem. de Neufch. Soc., p. 191. — LAMARCK, 2e édit., t. III, p. 261. — *Pentetagonaster jurensis*, D'ORBIGNY, 1847, Prodr., t. 1, p. 381. Et. 13e, no 536.

   Fossile de l'étage Oxfordien, de Nattheim (Wurtemberg).

2. *Astrogonium tabulatum.* — GOLDF. (Sp.). — *Asterias tabulata*, GOLDFUSS, Petref., 1833, I, p. 210, pl. 63, f. 7 — LAMARCK, 2e édit., t. III, p. 261. — *Pentetagonaster tabulatus*, D'ORBIGNY, Prod., t. I, p. 381. Et. 13e, no 537.

   Fossile de l'étage Oxfordien de Bayreuth.

3. *Astrogonium scutatum* — GOLDF. (Sp.). — *Asterias scutata*, GOLDFUSS, 1833, Petref., t. I, p. 210, pl. 63, f. 8 — KNORR, Supp. t. IX, no 210. — LAMARCK, 2e édit., t. III, p. 262.— *Pentetagonaster scutatus*, D'ORBIGNY, Prodr., t. I, p. 381. Et. 13e, no 538.

   Fossile de l'étage Oxfordien de Bayreuth et Streitberg (Allemagne).

4. *Astrogonium stelliferum.* — GOLDF. (Sp.). — *Asterias stellifera*, GOLDFUSS, Petref., 1833, t. I, p. 211, pl. 63, f. 9. — LAMARCK, 2e édit., t. III, p. 261. —*Pentetagonaster stellifera*, D'ORBIGNY, Prodr., 1847, t. I, p. 371. Et. 13e, no 539.

   Fossile de l'étage Oxfordien de Bayreuth et Streitberg (Allemagne).

5. *Astrogonium fleuriausum.* — D'ORB. (Sp.). — *Pentetagonaster fleuriausa*, D'ORBIGNY, 1847, 294, Prodr., t. I, p. 381. Et. 13e, no 540.

   « Grande espèce, voisine, par ses pièces marginales, du *P. jurensis*, mais à tubercules bien plus petits (D'Orb.). »

   Fossile de l'étage Oxfordien : les Enaudes, près la Rochelle (Charente-Inférieure).

ESPÈCES CRÉTACÉES.

6. *Astrogonium variabile.* — KOCH. (Sp.). — *Cidaris variabilis*, KOCH et DUNKER, Beitr. Ool., pl. 6, f. 9. — *Asterias Dunkeri*, ROEMER, 1840, Nordd. kreid., p. 27, no 1. — *Pentetagonaster variabilis*, D'ORBIGNY, Prodr., t. II, p. 90. Et. 17e, no 505.

   Fossile du terrain Néocomien inférieur du Hanovre.

7. *Astrogonium Malbosii.* — D'ORB. (Sp.).—*Pentetagonaster Malbosii*, D'ORBIGNY, Prodr., t. II, p. 90. Et. 17e, no 504 (espèce non encore décrite).

   Fossile du terrain Néocomien inférieur des environs de Berrias (Ardèche).

8. *Astrogonium porosum.* — AGASS. (Sp.). — *Goniaster porosus*, AGASSIZ, Mém. Soc. Neufchâtel, t. I, p. 143, pl. 14 — *Pentagonaster porosus*, PICTET, Traité Pal., t. IV, p. 269.

   Fossile du terrain Néocomien de Neufchâtel.

9. *Astrogonium Couloni.* — AGASS. (Sp.). — *Goniaster Couloni*, AGASSIZ,

Mém. Soc. Neufc., t. I, p. 143, pl. 14. — *Pentagonaster Couloni*, PICTET, Traité Pal., t. IV, p. 269.

Fossile du terrain Néocomien de Neufchâtel.

10. *Astrogonium Dutempleanum*. — D'ORB. (Sp.). — *Pentetagonaster Dutempleanus*, D'ORBIGNY, Prodr., t. II, p. 142. Et. 19ᵉ, nº 333 (non décrite). — *Id. id.*, PICTET, Traité Pal., t. IV, p. 269.

Fossile du Gault (Albien) de St.-Marc (Ardennes).

ESPÈCES DE LA CRAIE SUPÉRIEURE (SÉNONIEN) D'ANGLETERRE.

11. *Astrogonium Parkinsoni*. — FORBES (Sp.). — *Asterias regularis*, PARKINSON, Organ. Rem. t. III, pl. 1. — *Goniaster Parkinsoni*, FORBES, in Dixon geol. of Sussex, pl. 21. — *Pentagonaster Parkinsoni*, PICTET, Traité Pal., t. IV, p. 270.

12. *Astrogonium Bowerbankii*. — FORBES (Sp.). — *Goniaster Bowerbankii*, FORBES, in Dixon geol. of Sussex, pl. 21. — *Pentagonaster Bowerbankii*, PICTET, Traité Pal., t. IV, p. 271.

13. *Astrogonium compactum*. — FORBES (Sp.). — *Goniaster compactus*, FORBES, in Dixon geol. of Sussex, pl. 21. — *Pentagonaster compactus*, PICTET, Traité Pal., t. IV, p. 270.

14. *Astrogonium mosaicum*. — FORBES. — FORBES, in Dixon geol. of Sussex, pl. 23. — *Id. id.*, PICTET, Traité Pal., t. IV, p. 270.

15. *Astrogonium Combii*. — FORBES. — FORBES, in Dixon geol. of Sussex, pl. 23, et in Mém. geol. Surv., t. II, p. 473. — *Id. id.*, PICTET, Traité Pal., t. IV, p. 270.

16. *Astrogonium latum*. — FORBES. — FORBES, in Dixon geol. of Sussex, pl. 24, et Mém. géol. Surv., t. II, p. 473. — *Id. id.*, PICTET, Traité Pal., t. IV, p. 270.

17. *Astrogonium Smithii*. — FORBES. — FORBES, in Dixon geol. of Sussex, pl. 24, et in Mém. géol. Surv., t. II, p. 273. — *Id. id.*, PICTET, Traité Pal., t. IV, p. 270.

18. *Astrogonium angustatum*. — FORBES. — FORBES, Mém. géol. Surv., t. II, p. 273, et in Dixon Mem geol. of Sussex, p. 24. — *Id.*, PICTET, Traité Pal., t. IV, p. 270.

19. *Astrogonium Hunteri*. — FORBES (Sp.). — *Goniaster Hunteri*, FORBES, in Dixon geol. of Sussex, pl. 21. — *Pentagonaster Hunteri*, PICTET, Traité Pal., t. IV, p. 270.

20. *Astrogonium Mantellii*. — FORBES (Sp.). — *Goniaster Mantellii*, FORBES, in Dixon geol. of Sussex, pl. 14. — *Pentagonaster Mantellii*, PICTET, Traité Pal., t. IV, p. 270.

21. *Astrogonium rugatum*. — FORBES (Sp.). — *Goniaster rugatus*, FORBES, in Dixon geol. of Sussex, pl. 14. — *Pentagonaster rugatus*, PICTET, Traité Pal., t. IV, p. 270.

22. *Astrogonium sublunatum*. — FORBES (Sp.). — *Goniaster sublunatus*, FORBES, Mém. géol. Surv., t. II, p. 471. — *Pentagonaster sublunatus*, PICTET, Traité Pal., t. IV, p. 270.

23. *Astrogonium uncatum*. — FORBES (Sp.). — *Goniaster uncatus*, FORBES, in Dixon geol. of Sussex, pl. 14. — *Pentagonaster uncatus*, PICTET, Traité Pal., t. IV, p. 270, pl. 98, f. 7.

24. *Astrogonium lunatum.* — FORBES. — FORBES, in Dixon geol. of Sussex, pl. 24, et Mém. géol. Surv., t. II, p. 273.—*Id. id.*, PICTET, Traité Pal., t. IV, p. 270.

25. *Astrogonium rectilineum.*—M'COY.—*Goniaster rectilineus*, M'COY. PICTET, Traité Pal., t. IV, p. 270.

26. *Astrogonium quinquelobum.*—GOLDF. (Sp.).—*Asterias quinqueloba*, GOLDFUSS, 1833, Petref., pl. 63, f. 5. — *Id. id.*, ROEMER, 1840, Nordd. Kreid., p. 27, pl. 6, f. 20. — *Pentetagonaster quinqueloba*, D'ORBIGNY, Prodr., t. 2, p. . Et. 22, n° 2257.

Fossile du terrain crétacé supérieur (Sénonien) de Meudon (près Paris), Venles (S.-Inférieure), Maestricht, Rugen et Gehrden (Allemagne).

27. *Astrogonium chilopora.* — DESM (Sp.). — *Asterias chilopora*, DESMOULINS, 1832, Act. Soc. Lin. de Bordeaux, t. 4, p. 19, pl. 2, f. 5. — *Pentetagonaster chilopora*, D'ORBIGNY, Prodr. t. II, p. 274. Et. 22[e], n° 1261. — *Pentagonaster chilipora*, PICTET, Traité Pal., t. IV, p. 270.

Fossile du terrain crétacé supérieur (Sénonien) de Talmont (Gironde).

28. *Astrogonium stratiferum.* — DESM. (Sp.). — *Asterias stratifera*, DESMOULINS, 1832, Act. Soc. Lin. Bord., t. 5, p. 17, pl. 2, f. 6. — *Pentetagonaster stratifera*, D'ORBIGNY, Prodr., t. II, p. 274. Et. 22[e], n° 1260. — *Pentagonaster stratifera*, PICTET, Traité Pal., t. IV, p. 270.

Fossile du terrain crétacé supérieur (Sénonien) de Royan, Languais (Dordogne).

29. *Astrogonium costatum.* —D'ORB. (Sp.). — *Pentetagonaster costata*, D'ORBIGNY, Prodr. Et. 22[e], n° 1259.

Fossile du terrain crétacé supérieur (Sénonien) de Meudon.

30. *Astrogonium Dutemplei.* — D'ORB. (Sp.). — *Pentetagonaster Dutemplei*, D'ORBIGNY, Prodr., 1847. Et. 22[e], n° 1259.

Fossile du terrain crétacé supérieur (Sénonien) de Chavot (Marne), de Sens, etc.

31. *Astrogonium Moulinsii.* — D'ORB. (Sp.). — *Pentetagonaster Moulinsii*, D'ORBIGNY, 1847, Prodr. Et. 22[e], n° 1262.

Fossile du terrain crétacé supérieur (Sénonien) de Lanquais (Dordogne).

ESPÈCES DES TERRAINS TERTIAIRES.

32. *Astrogonium marginatum.* — FORBES. — FORBES, Mém. géol. Surv., t. II, p. 475, Dec. I, *id.* Tert. Echin. in Pal. Soc., p. 4. — *Id. id.*, PICTET, Traité Pal., t. IV, p. 208.

Fossile de l'argile de Sheppy (Angleterre). T. éocène.

33. *Astrogonium Stokesii.* — FORBES. — FORBES, Mém. géol. Surv., t. II, p. 475. Dec. I, et Tert. Echin. in Pal. Soc., pl. 4. — *Id. id.*, PICTET, Traité Pal., t. IV, p. 208, pl. 98, f. 5.

Fossile de l'argile de Sheppy (Angleterre). T. éocène.

34. *Astrogonium tuberculatum.*—FORBES.—FORBES, Mém. géol. Surv., Dec. I, t. II, p. 475, et Tert. Echin. in Pal. Soc., p. 4.—*Id. id.*, PICTET, Traité Pal. t. IV, p. 208.

Fossile de l'argile de Sheppy (Angleterre). T. éocène.

18ᵉ Genre. **Goniodisque.** *GONIODISCUS.* — Muller et Troschel.

— *Asterias*, Auct., *Paulia, Randasia, Anthenea, Hosia* et *Nectria*, Gray.

Corps en disque pentagonal, plat en dessus et en dessous, avec deux rangées de grandes plaques marginales entièrement granuleuses, contribuant également à former le bord épais du disque et à circonscrire le pentagone de chaque face. Les deux faces sont également parquetées de plaques, mais avec une granulation différente. Avec ou sans pédicellaires.

Anus subcentral.

Le genre *Goniodiscus* est encore un de ceux qui manquent d'homogénéité, au moins dans les formes extérieures. Parmi les différentes coupes génériques établies par M. Gray et réunies par MM. Muller et Troschel sous le nom de *Goniodiscus*, il en est une fort remarquable, et qui peut-être mérite d'être conservée, c'est le genre *Nectria*, Gray, lequel renferme l'*Asterias ocellifera*, Lamarck. Il est évident que par sa forme singulière et surtout par les plaques pavimenteuses qui couvrent sa face dorsale, elle semble devoir être distinguée des *Goniodiscus*.

1. GONIODISQUE PENTAGONULE. *GONIODISCUS PENTAGONULUS.* — Muller et Troschel.

— *Asterias pentagonula*, Lamarck, An. s. vert., 2ᵉ édit., t. III, p. 241. — *Anthenea chinensis*, Gray, Ann. and Mag. of nat. Hist., t. VI, p. 279. — *Goniodiscus pentagonulus*, Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 57, pl. IV, f. 2.

Disque pentagonal, à angles très-courts, le plus grand rayon du disque, les bras compris, égalant une fois et demie le plus petit. Plaques marginales au nombre de douze ou treize à chaque bras; les angles, entre ces bras, très-peu échancrés, le sont presque carrément. Les piquants du sillon ambulacraire forment trois rangées, ceux de la rangée interne, au nombre de cinq sur chaque plaque, égalent en hauteur ceux de la dernière rangée, qui sont au nombre de trois seulement, et dont l'intermédiaire est le plus grand. En dehors se trouve encore une rangée plus basse et incomplète. Les granules de la face ventrale forment de petits cylindres qui sont plus petits et plus serrés près du bord, sur lequel se rencontrent d'autres granules plus gros.

Les granules de la face dorsale sont très-petits et peu serrés, on y voit encore de petits tubercules cylindriques, courts, qui, vers l'extrémité des bras, forment une bande dans laquelle on distingue surtout trois rangées moyennes.

Les aires des pores tentaculaires sont très-irrégulières. Des pédicellaires bivalves se trouvent à la face ventrale, sur les deux rangées de plaques latérales et à la face dorsale ; celles de la face ventrale sont très-grandes et occupent toute la longueur des plaques qui les portent ; celles des plaques marginales inférieures sont plus petites, mais dépassent cependant celles des plaques marginales supérieures ou dorsales.

Coloration rougeâtre en dessus, plus claire en dessous. Dimension : largeur totale 162^{mm}.

Habite les mers de Chine (Mus. Paris).

2. GONIODISQUE DE SEBA. *GONIODISCUS SEBÆ.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Artoceras altera,* SEBA, Thesaurus, pl. 6, f. 7-8. — *Goniaster Sebœ,* GRAY, Ann. and Mag. of nat. Hist., t. VI, p. 28. — *Goniodiscus Sebœ,* MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 58.

Corps pentagonal, à côtés très-peu échancrés, et dont le plus grand rayon égale une fois et un quart le plus petit. Piquants du sillon ambulacraire longs et égaux, au nombre de cinq ou six sur chaque plaque pour la rangée interne ; il n'y en a que deux ou trois pour les autres, mais ils sont plus épais et passent par des transitions peu sensibles, aux granulations de la face ventrale. Près de ces piquants, plus en dehors, se trouve une rangée de très-petites plaquettes. Les autres plaques de la face ventrale sont deux fois plus larges, hexagones, et vont en diminuant un peu vers le bord. La granulation de cette face ventrale est compacte, mais non uniforme ; quelques granules plus épais occupent le sommet de chaque plaque. Les plaques marginales, au nombre de six à chaque bras, sont couvertes de granules serrés et portent, en outre, trois ou quatre gros granules aplatis, formant ordinairement une rangée verticale. Les plaques de la face dorsale ne sont pas contiguës entre elles, mais sont réunies par des barres, de manière à former une sorte de réseau dont les mailles, occupées par les pores tentaculaires, entourent chaque plaque. Toutes ces parties sont granuleuses, et chaque plaque porte, en outre, un ou plusieurs gros granules, comme les plaques marginales et ventrales. Chaque aire contient de 20 à 24 pores. Les plaques marginales manquent de pédicellaires, mais à l'aide d'une loupe, on distingue à la face ventrale des pédicellaires bivalves aussi grandes que les gros granules, et sur la face dorsale, on en voit de très-petites qui se rapprochent de la forme en pince. La plaque madréporiforme est environ au tiers de la distance entre le centre et le bord.

Coloration brun-jaune, à l'état sec. Dimension : largeur 50 à 80^{mm}.

Habite la mer Rouge, les côtes des îles Moluques et de la Nouvelle-Guinée.

3. GONIODISQUE GATEAU. *GONIODISCUS PLACENTA.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 59.

Corps de forme pentagonale, avec les intervalles des bras anguleux. Bras comprimés, pointus à leur extrémité. Toutes les plaques des deux faces et du bord complétement granuleuses et sans tubercules. Plaques marginales au nombre de six à sept pour chaque bras, plus longues que larges, excepté les trois dernières de la rangée supérieure, qui sont beaucoup plus larges que les autres. La granulation, partout uniforme, est un peu plus forte à la face ventrale.

Point de pédicellaires.

Coloration rougeâtre. Dimension : largeur totale 162^{mm}.

Habite ? (Mus. de Vienne).

4. GONIODISQUE RÉGULIER. *GONIODISCUS REGULARIS.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Pentagonaster regularis,* LINCK, pl. 13, f. 22. — Copié dans l'Encycl. méthod., pl. 96. — *Asterias tessellata,* LK., var. A (pars). — *Goniaster re-*

gularis, Gray, Ann. and. Mag. of nat. Hist., t. VI, p. 280. — *Goniodiscus regularis,* Müller et Troschel, Syst. der Aster., p. 59.

Corps pentagonal, ayant à peine les côtés échancrés. Les bras ont cinq plaques marginales sur la face inférieure et sept sur la supérieure; presque toutes sont aussi longues que larges, mais l'avant-dernière est un peu plus petite que les autres, et un peu plus longue que large; la dernière est beaucoup plus courte et plus étroite.

Point de pédicellaires.

Coloration brun rougeâtre. Dimension : largeur totale 108mm.

Habite ? Coll. de Linck, à Leipzig.

5. GONIODISQUE PLEYADELLE. *GONIODISCUS PLEYADELLA.* — Muller et Troschel.

— Seba, Thesaurus, pl. 6, f. 5-6.—*Asterias pleyadella,* Lamarck, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 239. — *Goniodiscus pleyadella,* Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 59.

Corps pentagonal ou quinquelobé, avec les côtés fortement échancrés, le plus grand rayon égalant deux fois et demie le plus petit. Bras presque deux fois aussi longs que larges, avec onze grandes plaques marginales. Piquants du sillon ambulacraire en deux rangées; ceux de la rangée interne, au nombre de deux sur chaque plaque, sont plus minces; les externes, au nombre de deux sur chaque plaque, sont plus épais, un peu aplatis, et couvrent presque entièrement ceux de l'autre rangée. La face ventrale est couverte de petites plaques grossièrement granuleuses, et qui, cependant, n'atteignent que la moitié du bras. Le dos est couvert de petites plaques arrondies qui forment des rangées longitudinales sur les bras, mais dont la médiane seule atteint l'extrémité des bras. Cette rangée médiane est un peu plus relevée et forme une sorte de carène. Autour du centre se trouvent cinq tubercules formant un pentagone. La plaque madréporique est située entre deux de ces tubercules. Toutes les plaques sont uniformément revêtues de granules grossiers. Entre celles du dos, on distingue quelques pores tentaculaires, et quelques-unes de ces plaques, aussi bien que celles qui se trouvent près du sillon ambulacraire, portent des pédicellaires bivalves isolées.

Coloration brun clair. Dimension : largeur 27 à 40mm.

Habite la mer du Sud (Mus. de Paris).

6. GONIODISQUE CUSPIDÉ. *GONIODISCUS CUSPIDATUS.* — Muller et Troschel.

— *Asterias cuspidata,* Lamarck, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 239. — *Goniodiscus cuspidatus*, Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 60.

Corps pentagonal, avec cinq bras étroits et pointus, trois fois aussi longs que le plus petit rayon, à partir du centre, et séparés par des échancrures larges et profondes.

Les plaques du sillon ambulacraire se recourbent dans l'intérieur et portent chacune une rangée de sept piquants minces, dont l'intermédiaire est le plus long, ceux des extrémités étant très-petits; en dehors de cette première rangée, on en trouve deux ou trois autres formées de piquants aplatis en forme d'écailles, dont trois sur chaque plaque. La face ventrale est couverte de plaques grossièrement granuleuses.

Les plaques marginales, au nombre de vingt-deux pour chaque bras, sont, à la face supérieure, grandes et uniformément granuleuses. Les inférieures sont un peu plus saillantes que les supérieures, dans l'angle entre les bras. Le dos est couvert de plaques, sur lesquelles on distingue quelques granules plus gros que les autres. Du centre part une rangée de plaques dorsales qui se dirige vers la pointe de chaque bras. Au milieu de chaque intervalle, entre les bras, se trouvent deux rangées de grandes plaques qui vont en diminuant près du bord. De grandes pédicellaires, presque trois fois aussi longues que larges et en pince, existent entre les groupes de piquants du sillon ambulacraire.

Les grands piquants en forme d'écailles, ainsi que les granules, sont fréquemment, eux-mêmes, remplacés par des pédicellaires de même forme et de même dimension.

La même chose arrive, quoique plus rarement, sur les plaques marginales.

Enfin, sur le dos existent aussi des pédicellaires en pince, une fois et demie aussi longues que larges; elles sont surtout très-nombreuses sur les petites aires poreuses, qui contiennent des pores peu nombreux.

La plaque madréporique est un peu plus près du centre que du bord.

Coloration brun orangé. Dimension : largeur 135mm.

Habite la mer du Sud (Mus. de Paris).

7. GONIODISQUE MAMELONNÉ. *GONIODISCUS MAMILLATUS.* — Muller et Troschel.

— Syst. der Aster., p. 61.

Corps pentagonal ayant les côtés peu échancrés entre les bras; ceux-ci, au nombre de cinq, sont une fois et demie aussi longs que le plus petit rayon du disque à partir du centre. Piquants du sillon ambulacraire formant une seule rangée, au nombre de quatre sur chaque plaque qui porte, en outre, des granules plus petits que les piquants, mais plus gros que les granules de la face ventrale; celle-ci est couverte de grandes plaques aplaties, qui sont uniformément, mais grossièrement granuleuses et entourées chacune d'une rangée de gros granules. Les plaques marginales, au nombre de huit en dessus et neuf en dessous, sont très-grandes, mais les dernières de la rangée supérieure se divisent quelquefois en plusieurs pièces irrégulières. La troisième plaque dorsale, à partir de l'extrémité du bras, est très-large et donne à cette extrémité un aspect mamillaire. Toutes les plaques sont granuleuses.

De petites pédicellaires bivalves se montrent assez rares sur la face ventrale. La plaque madréporique est située au tiers de la distance du centre au bord.

Coloration brune, avec l'extrémité des bras noirâtre. Dimension : 140mm.

Habite l'Océan indien (Mus. de Paris).

8. GONIODISQUE CHAPELLE. *GONIODISCUS CAPELLA.* — Muller et Troschel.

— Syst. der Aster. p. 61.

Corps pentagonal, à côtés échancrés, et dont les bras, très-étroits, sont deux fois plus longs que le plus petit rayon du disque. Piquants du sillon ambulacraire tous égaux et au nombre de six sur chaque plaque; en dehors de ces piquants se trouvent aussi sur chaque plaque deux ou trois petits tubercules déprimés.

Les plaques ventrales sont aplaties, polygonales, faiblement granuleuses. Les

plaques marginales, et particulièrement les inférieures, sont plus larges que longues dans les angles entre les bras, mais leur largeur diminue vers la pointe de ces bras, jusqu'à ce qu'enfin elles soient, au contraire, plus longues que larges.

Les plaques marginales supérieures, au nombre de treize à chaque bras, ne sont point plus longues que larges à l'extrémité des bras. Toutes les plaques marginales sont nues jusqu'au bord, excepté vers l'extrémité des bras où elles sont couvertes de granules très-clairsemés ; les bras, d'ailleurs, sont tellement pointus que les cinq dernières plaques marginales de chaque côté sont contiguës sur le dos. Les plaques dorsales sont lisses, hexagones, et tellement rapprochées qu'il n'y a que des pores tentaculaires isolés entre elles; leur granulation est un peu plus serrée qu'à la face ventrale, et elle forme des rangées très-régulières vers l'extrémité des bras.

La plaque madréporique est à égale distance entre le centre et le bord.

Coloration rougeâtre. Dimension : largeur totale 81mm.

Habite les mers de Chine?

9. GONIODISQUE SINGULIER. *GONIODISCUS SINGULARIS.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Weigm. Archiv, 1843, p. 116.

Corps pentagonal, armé de cinq bras deux fois aussi longs que le plus petit rayon du disque, séparés par des angles largement échancrés et ayant chacun quinze plaques dorsales et ventrales, en outre d'une plaque interradiale impaire, en dessus et en dessous. Les piquants du sillon ambulacraire sont cylindriques, sur trois ou quatre rangs et isolés sur chaque plaque. Les plaques de la face ventrale sont couvertes de granules presque cylindriques, ou paraissent souvent entourées de granules au milieu desquels il s'en trouve un plus gros. Les plaques marginales vont en diminuant de grandeur ; elles sont plus larges que longues et disposées obliquement. La plaque moyenne interbrachiale est presque triangulaire. La granulation des plaques marginales, ainsi que celle des plaques dorsales, est plus déprimée et plus épaisse. Les aires poreuses sont petites et nombreuses. Il n'y a point de pédicellaires.

Coloration rouge. Dimension : largeur totale 81mm.

Habite les côtes du Chili (Mus. Berlin).

10. GONIODISQUE SERIÉ. *GONIODISCUS SERIATUS.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Archiv Weigm., 1843, p. 117.

Espèce pentagonale, pourvue de cinq bras pointus, dont la longueur égale deux fois et un quart le plus petit rayon du disque, à partir du centre, et qui sont séparés par des angles échancrés.

Piquants du sillon ambulacraire au nombre de sept sur chaque plaque à la rangée interne, et formant ensemble une lame arquée, parce que ceux du milieu sont un peu plus longs ; en dehors de cette rangée se trouve un groupe de piquants plus épais, comprimés, renflés et tronqués à leur extrémité.

Les plaques ventrales sont grossièrement granuleuses et ont des pédicellaires de la grosseur des granules, qui sont abondantes, surtout auprès du sillon ambulacraire. La granulation des plaques marginales est un peu plus compacte que sur les plaques ventrales.

Des pédicellaires aussi grosses que les granules se remarquent assez fré-

quemment sur les plaques marginales inférieures ; elles sont plus rares ou manquent tout-à-fait sur les supérieures. Les plaques dorsales forment des rangées longitudinales régulières sur les bras, et l'on voit sur le dos deux paires de plaques un peu plus grandes situées dans les intervalles des bras. Toutes ces plaques sont couvertes de granulations, parmi lesquelles on remarque quelques granules plats, beaucoup plus gros ; ces granules, sur les bras, se montrent souvent en rangées transverses. Les pédicellaires de la grosseur des granules sont assez rares sur le dos. La plaque madréporique est grande et située à égale distance du centre et du bord.

Coloration d'un brun rougeâtre, à l'état sec. Dimension : largeur totale 135mm.

Habite la côte sud-ouest de la Nouvelle-Hollande (Mus. Berlin).

11. GONIODISQUE VERRUQUEUX. *GONIODISCUS VERRUCOSUS.* — PHILIPPI.

— *Philippi*, Weigm. Archiv, 1857, p. 132.

Espèce pentagonale, ayant les angles rentrants interbrachiaux très-obtus et arrondis. Plaques marginales, dorsales ou ventrales, au nombre de 19 ou 20 de chaque côté des bras. Les plaques de la face supérieure sont couvertes de papilles déprimées, extrêmement rapprochées les unes des autres, de manière à se toucher comme une sorte de pavage ; elles sont, en outre, pourvues de verrues granulées très-serrées. Les piquants du sillon ambulacraire sont disposés sur trois ou quatre rangs. Les plaques de la face ventrale sont couvertes de papilles cylindriques très-serrées. La plaque madréporique est petite et entourée de six verrues, dont trois sont plus petites et trois plus grandes.

Coloration rougeâtre. Dimension : largeur totale 90mm.

Habite les côtes du Chili, près Valparaiso.

12. GONIODISQUE HORRIBLE. *GONIODISCUS HORRIDUS.* — MULLER et TROSCHEL.

MM. Muller et Troschel indiquent avec doute, comme devant appartenir au genre *Goniodiscus*, le *Paulia horrida*, Gray, Ann. and Mag. of Nat. Hist., t. VI, p. 278. — An *Goniodiscus capella*, M. T. ?

Cette espèce a le corps aplati, revêtu de plaques granuleuses, plus fines sur le dos, et portant des piquants, mais sans pédicellaires.

Habite Ste.-Hélène.

Les mêmes auteurs rapportent encore au genre *Goniodiscus* le *Randasia Luzonica*, Gray, *loc. cit.*

De l'île Luçon, ainsi que le *Hosia flavescens*, Gray, *loc. cit.*

19e GENRE. **NECTRIE.** *NECTRIA.* — GRAY.

— *Asterias* (Sp.), LAMARCK. — *Goniodiscus* (pars), MULLER et TROSCHEL.

Corps à peu près pyramidal, présentant des verrues tronquées, éparses, granuleuses. Bras arrondis, bordés de deux séries de verrues aplaties, sur chaque face ; dessous très-granuleux.

NECTRIE OCELLIFÈRE. *NECTRIA OCELLIFERA.* — GRAY.

— *Asterias ocellifera*, LAMARCK, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 239. — *Nec-*

tria ocellifera, Gray, Ann. and Mag. of nat. Hist., t. VI, p. 287. — *Goniodiscus ocelliferus*, Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 60.

Corps pentagonal, ayant les bras saillants, deux fois et demie aussi longs que le plus petit rayon, à partir du centre, et séparés par des angles profondément échancrés.

La face ventrale est plane, et le dos est un peu bombé; les côtés sont arrondis, sans bords anguleux. Les piquants du sillon ambulacraire forment deux rangées; ceux de l'interne, au nombre de trois sur chaque plaque; ceux de l'externe, au nombre de deux et un peu plus courts. La face ventrale est couverte de plaques très-grossièrement granuleuses. Les plaques marginales, également granuleuses, mais beaucoup plus grandes, sont au nombre de dix-sept à chaque bras, et vont en diminuant vers l'extrémité de ces derniers. Les plaques dorsales, près des bords et sur les bras, sont tout-à-fait semblables aux ventrales, mais sur le disque, elles s'élèvent en cylindres larges, courts et tronqués au sommet, elles sont, en outre, totalement couvertes de gros granules plats et entourés d'un cercle d'écailles rondes qui leur donnent un aspect ocellé. Entre les plaques du dos se trouvent des aires poreuses assez grandes, contenant de dix à vingt pores tentaculaires.

La plaque madréporique est au tiers de la distance du centre au bord.

Les pédicellaires n'ont pas été observées.

Coloration jaune orangé, marqué de plaques ocellées blanchâtres.

Dimension : largeur totale 108mm.

Habite la mer du Sud (Mus. de Paris).

Cette singulière espèce mérite certainement de former un genre distinct : c'est ainsi que l'avait pensé M. Gray, qui en avait fait le genre *Nectria*, que nous croyons devoir adopter.

20e Genre. **Stellaster.** *STELLASTER.* — Gray.

— Gray, Ann. and Mag. of nat. Hist. t. VI, p. 278.

Corps presque pentagonal, plat en dessus et en dessous, avec deux rangées de plaques marginales granuleuses, concourant l'une et l'autre à la formation du bord qui est assez élevé; chaque plaque marginale ventrale porte un piquant. Les deux faces du disque sont couvertes de plaques granuleuses.

Pédicellaires en pince et bivalves. Anus subcentral.

Ce genre ne renferme, jusqu'à présent, qu'une seule espèce à l'état vivant. M. Pictet a proposé d'y réunir le genre qui a été établi par M. Gray, sous le nom de *Comptonia*; comme il nous reste encore quelques doutes à cet égard, nous préférons conserver ce dernier jusqu'à plus ample informé.

1. STELLASTER DE CHILDREN. *STELLASTER CHILDRENI.* — Gray.

— Gray, Ann. and Mag. of nat. Hist., t. VI, p. 278.— *Id. id.* Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 62, pl. 4, f. 3 — *Stellaster equestris*, Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 62. — *Asterias equestris*, Retzius, Dissert.

Espèce à corps pentagonal, dont le plus grand rayon égale deux fois et un

tiers le plus petit. Bras très-pointus, séparés par un angle rentrant arrondi. Piquants du sillon ventral ou ambulacraire formant deux rangées, ceux de la rangée interne sont disposés par six sur chaque plaque, ceux du milieu étant plus longs ; la rangée externe porte des piquants larges, aplatis et isolés ; des pédicellaires en pince existent entre ces derniers piquants. La face ventrale est revêtue de grandes plaques uniformément granuleuses. Plaques marginales beaucoup plus grandes que les plaques dorsales et ventrales, au nombre de seize sur chaque bras et aussi granuleuses.

Chaque plaque marginale inférieure porte un piquant mobile et pendant, de forme aplatie, et trois fois aussi long que large.

Les plaques dorsales sont un peu moins granuleuses que les ventrales.

Les pores tentaculaires, peu nombreux, occupent de petits espaces et s'étendent sur les sillons inférieurs entre les plaques.

Toutes les plaques ventrales, dorsales et marginales, portent de petites pédicellaires bivalves plus ou moins nombreuses.

Dimension : largeur totale 108mm.

Habite les côtes du Japon.

MM. Muller et Troschel avaient d'abord admis, comme deuxième espèce, sous le nom de *Stellaster equestris*, d'après Retzius, une Astérie faisant partie du Musée de Lund, que plus tard ils ont reconnue identique avec la précédente, et qui n'en diffère que par la chute des pédicellaires. Muller et Troschel (Nacht. syst. der Aster.).

ESPÈCES FOSSILES.

1. Stellaster Compton. *Stellaster Comptoni.*— Forbes. —Forbes, Mém. géol. Surv., t. II, p. 476.—*Id. id.*, Pictet, Traité Pal. t. IV, p. 268, pl. 98, f. 6. — *Id.*, Forbes, in Dixon geol. of Sussex, p. 335.

   Fossile du grès vert de Blackdown.

2. Stellaster de Schultz. *Stellaster Schultzii.* — Pictet. — *Asterias Schultzii colta*, in Rœmer, Nordd. Kreid., p. 28, pl. 6, f. 21. — *Pentetagonaster Schultzii*, D'Orbigny, Prodr. Et. 20e, no 677, t. II, p. 180.—*Stellaster Schultzii*, Pictet, Pal., t. IV, p. 269.

   Fossile de la craie chloritée (Cénomanien) d'Allemagne.

21e Genre. **Comptonie.** *COMPTONIA.* — Gray.

Ce genre a été établi par M. Gray, pour une *Astéride* fossile. Il est très-voisin du précédent, et porte des épines sur les plaques marginales. M. Pictet propose de le réunir aux *Stellaster* du même auteur.

La seule espèce connue jusqu'à présent provient de l'étage Cénomanien (craie chloritée).

COMPTONIE ÉLÉGANTE. *COMPTONIE ELEGANS.*

— Gray, Ann. and Mag. of nat Hist., 1840, t. VI, p. 278. — *Id. id.*, Morris, Cat. Brit. foss. p. 50. — *Id. id.*, D'Orbigny, Prodr., t. II, p. 180. Et. 20e, no 677. — *Stellaster elegans*, Pictet, Traité Pal., t. IV, p. 268.

Fossile de la craie chloritée de Blackdown (Angleterre).

22e Genre. **Asteropsis.** *ASTEROPSIS.* — Muller et Troschel. — *Gymnasteria* et *Porania*, Gray.

Forme générale presque pentagone, plate en dessous, plus ou moins convexe en dessus. Bras très-courts, souvent carénés; contour muni de deux séries de plaques marginales, dont une seule forme le bord, qui est tranchant. La peau des faces dorsale et ventrale est recouverte de plaques, mais elle est complètement nue dans les intervalles des plaques et dans les espaces occupés par les pores tentaculaires. Les plaques elles-mêmes sont quelquefois nues, avec ou sans pédicellaires.

Anus subcentral.

1. ASTEROPSIS CARINIFÈRE. *ASTEROPSIS CARINIFERA.* — Muller et Troschel.

Espèce pentagone, le plus grand rayon égalant deux fois et demie le plus petit. Bras une fois et demie aussi longs que larges. Piquants du sillon ambulacraire en deux rangées : ceux de la rangée interne au nombre de cinq sur chaque plaque, dont les intermédiaires plus longs; ceux de la rangée externe sont plus épais et isolés sur chaque plaque. Les plaques de la face ventrale sont très-finement granuleuses et séparées par une peau nue. Bord caréné, portant une rangée de seize plaques un peu plus épaisses, prolongées chacune en un piquant, que la peau nue recouvre en grande partie; à côté de cette carène, sur la face ventrale, se trouve une deuxième rangée de plaques plus grandes, portant quelquefois de petites épines.

Les plaques de la face dorsale forment des rangées régulières et sont, comme celles de la face ventrale, finement granuleuses et séparées par des places nues.

La face dorsale des bras est carénée, et porte au milieu une rangée de piquants analogues à ceux du bord, et en grande partie recouverts par la peau nue, mais quelquefois peu développés. Pédicellaires très-longues et en pince, situées seulement près du bord, à la face ventrale.

Coloration brune, passant au jaune rougeâtre. Dimension : largeur totale 120mm.

Habite la mer des Indes, la mer Rouge (Musée de Paris).

2. ASTEROPSIS CTÉNACANTHE. *ASTEROPSIS CTENACANTHA.* — Muller et Troschel.

— Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 63.

Corps pentagonal, dont la longueur du plus grand rayon est double du plus petit, à partir du centre; angles rentrants interbrachiaux, régulièrement arrondis. Bras une fois et demie aussi longs que larges, convexes en dessus, plats en dessous. Piquants du sillon ambulacraire sur deux rangées d'abord, puis sur trois vers l'extrémité des bras, et portés isolément par chaque plaque. Plaques de la face ventrale lisses et sans granulations, paraissant revêtues d'une peau nue. Bord périphérique caréné, garni d'une rangée de plaques grandes, au nombre de vingt sur chaque bras, mais qui vont en diminuant vers la pointe, où

elles sont très-petites; chacune de ces plaques porte, sur le bord, une rangée de piquants au nombre de cinq, entre les bras, mais diminuant peu à peu jusqu'à devenir isolés sur les dernières plaques. La face dorsale est revêtue de plaques petites et nombreuses, recouvertes par la peau et formant une sorte de réseau. La plaque madréporique est située plus près du bord que du centre.

Coloration d'un brun rougeâtre. Dimension : largeur totale 108mm.

Habite la mer des Indes (Mus. Paris).

3. ASTEROPSIS COUSSINET. *ASTEROPSIS PULVILLUS.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Asterias pulvillus,* O. F. MULLER, Zool. Danic., pl. 19, Encycl. méthod., pl. 107, f. 1-3.— *Asterias gibbosa,* LEACH, Brit. Mus., 1817.— *Goniaster Templetoni,* FORBES, Wern. Mem., t. VIII, p. 118, pl. 4, f. 1-2. — *Porania gibbosa,* GRAY, Ann. and Mag. of nat. Hist., t. VI, p. 288. — *Asteropsis pulvillus,* MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 14 et 128. — *Id. id.,* DUBEN et KOREN, Mém. Acad. Stock., 1844, p. 246, nº 28.

Corps pentagonal, ayant le plus long rayon, à partir du centre, une fois et demie aussi long que le plus court; convexe en dessus, plat en dessous. Piquants du sillon ambulacraire sur deux rangées d'abord, puis sur trois, vers l'extrémité des bras; ces piquants sont épais, également nombreux dans chaque rangée, et totalement enchâssés dans la peau, chaque plaque en portant deux. Plaques de la face ventrale entièrement recouvertes par la peau nue, qui se trouve divisée presque jusqu'au bord par des sillons transverses, correspondant aux intervalles des plaques. Plaques du bord également revêtues par la peau, et portant chacune trois piquants courts, qui forment une rangée sur le bord tranchant. Face dorsale partout recouverte d'une peau nue sans piquants ni pédicellaires, sauf un petit piquant situé de chaque côté de la plaque madréporique, et un cercle de petites papilles en forme d'épines, autour de l'anus, qui est presque central. Plaque madréporique située au tiers de la distance entre le centre et le bord.

Coloration d'un rouge écarlate. Dimension : largeur totale 94mm.

Habite la mer du Nord.

O. F. Muller avait pris pour des piquants granuleux (*cuspides granosæ*) les tentacules desséchés sur place, lesquels sont irrégulièrement disséminés sur le dos et forment çà et là de petits groupes jusqu'auprès du bord.

4. ASTEROPSIS VERNICINE. *ASTEROPSIS VERNICINA.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Asterias vernicina,* LAMARCK, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 240. — *Asteropsis vernicina,* MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p.

Corps pentagonal, dont la longueur du plus grand rayon diamétral est double du plus petit ; angles rentrants interbrachiaux arrondis. Piquants du sillon ambulacraire sur deux rangs : ceux de la rangée interne sont réunis par trois sur chaque plaque, et tout auprès se trouve une rangée de petits tubercules ou granules, dont un ou deux correspondent à trois piquants. Face ventrale garnie de plaques ou parquetée. Plaques marginales un peu plus grandes que les précédentes, tout-à-fait inermes, au nombre de douze sur chaque bras et formant un bord émoussé.

Face dorsale irrégulièrement couverte de plaques qui, cependant, paraissent

former une rangée longitudinale sur le milieu de chaque bras; toutes les plaques sont à peine granuleuses, et la peau, dans les intervalles, ne présente aucune trace de granulation.

Dans chaque angle, entre les sillons de la face ventrale, se trouve une grande pédicellaire bivalve, longue de plus de deux millimètres. D'autres pédicellaires semblables se rencontrent à la face dorsale près du bord, dans les angles interbrachiaux.

Coloration rouge cerise. Dimension : largeur totale 81^{mm}.

Habite la côte sud-ouest de la Nouvelle-Hollande (Mus. Paris).

5. ASTEROPSIS IMBRIQUÉ. *ASTEROPSIS IMBRICATA.* — GRUBE.

— GRUBE, Weigm. Archiv, 1857, p. 340.

Espèce à cinq bras courts, faiblement carénés. Plaques marginales imbriquées, les inférieures dépassant ou recouvrant le bord des supérieures. Plaques ventrales également imbriquées et juxta-posées aux dorsales. Sillons ambulacraires garnis d'un double rang d'épines réunies à leur base par la peau. Celles du rang intérieur sont plus longues et libres. On compte environ 55 plaques dorsales et ventrales de chaque côté.

Coloration rougeâtre. Dimension 7^{mm}1/2.

Habite l'île de Sitka.

Selon MM. Muller et Troschel, il faut réunir au genre *Asteropsis*, les espèces suivantes :

Gymnasteria spinosa, Gray, Ann. and Mag. of nat. Hist., p.

Gymnasteria inermis, Gray, *loc. cit.*, ainsi que :

Porania gibbosa, Gray, *loc. cit.* — *Asterias gibbosa,* Leach, Brit. Mus., 1817. — *Asterias equestris?* Thompson, Mag. nat. Hist., t. IX, p. 237. — *Goniaster Templetoni*, Forbes, Wern. Trans., 1839, p. 6.

23e GENRE. **ARCHASTER.** *ARCHASTER.* — MULLER ET TROSCHEL.

— *Asterias* (pars), AUCTORUM.

Corps aplati, avec cinq, rarement six bras allongés; pourvu de deux rangées de grandes plaques marginales, dont les inférieures atteignent jusqu'au sillon ambulacraire; ces plaques sont couvertes d'écailles qui se changent en épines mobiles vers le bord. Plaques marginales supérieures couvertes de granules qui, dans certains, s'allongent et prennent l'apparence de soies. Face dorsale couverte partout de papilles nombreuses, dont la pointe est couronnée de petites soies. Pores tentaculaires isolés, situés entre ces papilles. Pédicellaires en pince. Anus central.

1. ARCHASTER TYPE. *ARCHASTER TYPICUS.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Astropecten stellaris,* GRAY, Ann. and Mag. of nat. Hist. — *Archaster typicus,* MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 65, pl. V, f. 2.

Espèce ordinairement à cinq bras, rarement quatre ou six, environ quatre fois

aussi longs que larges, et dont la longueur, à partir du centre, est quintuple du plus petit rayon du disque. Les angles rentrants interbrachiaux ont leurs côtés rectilignes.

Le sillon ambulacraire est pourvu de deux rangées de piquants; la rangée interne offre, sur chaque plaque, trois piquants qui sont réunis en manière de coin; la rangée externe n'a que deux piquants aplatis, plus grands; quelquefois il n'y en a qu'un seul avec une pédicellaire. Les plaques marginales ventrales portent des petites écailles et, sur leur bord externe, une rangée de piquants aplatis, un pour chaque plaque. Les plaques marginales dorsales, au nombre de trente-six sur chaque bras, sont beaucoup plus hautes que larges et n'ont qu'un seul rang de granules. Les papilles du dos sont disposées de telle sorte qu'elles forment, sur le milieu de chaque bras, une rangée longitudinale de plaques plus grandes et garnies de soies, d'où partent, de chaque côté, des rangées de papilles plus petites, dirigées vers le bord. Les papilles du disque, sur la face dorsale, sont analogues à celles du milieu des bras, et quatre ou cinq, plus grandes que les autres, entourent l'anus, qui forme une saillie au milieu d'elles. La plaque madréporique est située à peu près au milieu de la distance du centre au bord. Des pédicellaires allongées, en pince, se trouvent entre les piquants du sillon ambulacraire.

Coloration d'un brun foncé. Dimension : largeur totale 120^{mm}.

Habite la mer des Indes (Mus. Paris).

2. ARCHASTER HESPERUS. *ARCHASTER HESPERUS.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Weigm. Archiv, 1840, p. 223, et Syst., der Aster., p. 66, 1842.

Espèce à cinq bras, dont la longueur, à partir du centre, égale trois fois et demie le plus petit rayon du disque. Les angles rentrants interbrachiaux ont leurs côtés rectilignes ou sont légèrement arrondis. Les piquants du sillon ambulacraire sont inégaux : cinq plus grands occupent le bord interne de chaque plaque; les autres, plus petits, sont insérés sur le reste de cette plaque. Chaque bras porte 25 à 30 plaques marginales revêtues d'écailles comme dans l'espèce précédente. Les papilles du dos forment seulement des rangées transverses sur chaque bras, et non une rangée médiane, plus forte sur le milieu du disque, autour de l'anus. Les papilles sont très-petites et peu nombreuses.

La plaque madréporique est située plus près du bord que du centre.

Coloration blanchâtre (après dessiccation). Dimension : largeur totale 81^{mm}.

Habite les côtes du Japon (Mus. de Paris).

3. ARCHASTER ANGULEUX. *ARCHASTER ANGULOSUS.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Astropecten mauritianus?* GRAY, Ann. and Mag. of nat. Hist., t. VI, p. 182. — *Archaster angulosus,* MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 66. — *Id. id.,* MICHELIN, Mag. Zool., 1845, p. 24.

Espèce ayant les bras sept fois et demie aussi longs que le plus petit rayon du disque. Piquants du sillon ambulacraire plats et formant des groupes cunéiformes, entre lesquels se trouvent des pédicellaires très-longues, en pince, égalant la longueur des piquants, et environ trois fois moins larges que longues. Plaques marginales de la face ventrale ne dépassant pas les dorsales, et couvertes

d'écailles uniformes sans piquants, mais seulement un peu plus grandes et arrondies près du bord. Ces dernières, correspondant aux piquants, se trouvent réunies deux ou trois ensemble sur chaque plaque, et sont plates ou arrondies. Les plaques marginales dorsales sont très-étroites et très-hautes, de telle sorte que leur bord se montre sur la face dorsale ; elles ne portent pas de piquants et sont au nombre de soixante-dix à chaque bras. Les papilles du dos sont égales, et entre elles on remarque des pédicellaires en pince. La plaque madréporique est située plus près du centre que du bord.

Coloration brunâtre. Dimension : largeur totale 325^{mm}.

Habite Java, l'île de France et la Nouvelle-Hollande (Coll. Michelin).

TROISIÈME SECTION. — ASTÉRIDES AYANT DEUX RANGÉES DE TENTACULES AU SILLON AMBULACRAIRE ; SANS ANUS.

24e Genre. **Astropecten.** *ASTROPECTEN.* — Linck.

— *Asterias,* Lamark, Agassiz. — *Crenaster*, Luid. — *Stellaria,* Nardo, Muller et Troschel.

Corps plat en dessus et en dessous, avec cinq bras allongés. Deux rangées de plaques marginales, dont les inférieures munies d'écailles en forme de piquants, qui, près du bord, deviennent des piquants plus longs et mobiles. Ces plaques s'étendent jusqu'à celles du sillon ambulacraire des bras. Plaques marginales dorsales couvertes de granules qui souvent s'allongent en forme de soies, et qui portent quelquefois des épines. Face dorsale couverte de papilles nombreuses, dont le sommet est couronné de soies (paxilles), comme chez les *Archaster.*

Le genre *Astropecten* a été établi par Linck, pour des *Astérides,* dont une avait été désignée par Luidius, sous le nom de *Crenaster.* Il en résulterait que ce dernier nom aurait la priorité sur celui de Linck, et, conséquemment, devrait y être substitué ; telle a été, en effet, l'opinion de plusieurs auteurs modernes, et plus particulièrement de MM. D'Orbigny et Pictet ; mais, outre l'inconvénient qui résulte toujours de changer ainsi des dénominations qui ont régné pendant longtemps dans la science, et ont été acceptées par les auteurs, qui sont les guides, en quelque sorte, de tout le monde, nous croyons, qu'à l'égard de celui-ci, il y aurait avantage à se montrer moins sévère dans l'application du principe, d'ailleurs si respectable, de la priorité. Le nom de *Crenaster* a, il est vrai, été employé par Luidius mais en appliquant ce vocable à une espèce d'Astéride, son auteur n'entendait, en aucune façon, établir une coupe générique particulière, et par conséquent, n'attachait pas un sens aussi général à ce nom que Linck le faisait en appliquant le sien à un groupe d'espèces, parmi lesquelles était comprise celle de Luidius. C'est donc à Linck qu'il faut attribuer la création du genre sous le nom d'*Astropecten,* nom qui, d'ailleurs, nous le répétons de nouveau à dessein, a été accepté par

les auteurs qui se sont plus spécialement occupés de ce groupe d'animaux, et ont laissé de bons et importants travaux. Ajoutons que si quelque chose devait être attribué à Luidius, ce serait bien plutôt le nom spécifique, et, dès-lors, l'espèce prendrait le nom de *Astropecten crenaster*, Luid. (sp.); cette manière de faire éviterait de changer la dénomination d'un très-grand nombre d'espèces, et ne nécessiterait qu'une modification dans le nom de l'espèce dont a parlé Luidius, c'est-à-dire l'*Astropecten aurantius*, qui, dès-lors deviendrait *Astropecten crenaster*.

1. ASTROPECTEN CRENASTER. *ASTROPECTEN CRENASTER.* — LUIDIUS (Spec.).

— *Crenaster Luidius*, 1699. — *Astropecten echinatus major*, LINCK, pl. 3, nº 6, et pl. 6, nº 6. (Copié dans l'Encycl. méthod., pl. 110, f. 2-3.) — SEBA, Thesaur., t. III, pl. 7, f. 2. — *Asterias aurantiaca* (pars), LAMARCK, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 251. — *Id. id.*, TIEDMANN, Anat., pl. 5 et 6. — *Id. id.*, Iconogr., R. A. GUÉRIN, Zooph., pl. 1, f. 1. — SAVIGNY, Desc. Egypte, pl. 3 et 4. — *Id. id.*, PHILIPPI, Archiv Weigm., 1837, p. 193. — *Astropecten aurantiacus*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 67.— *Asterias aurantiaca*, D'ORBIGNY, Voy. Canaries.—WEBB et BERTHELOT, Zooph., pl. 1, f. 1-7. — *Astropecten aurantiacus*, SARS, Middel hav. Littoral-Fauna in Nyt. Mag. for Naturvid., 1837, p. 46, nº 15.

Espèce à cinq bras, dont la longueur, à partir du centre, est cinq à six fois plus longue que le rayon du disque; ces bras portent 40 à 50 plaques marginales. Les piquants de la rangée interne du sillon ventral sont cylindriques, minces, au nombre de trois sur chaque plaque, et dont l'intermédiaire est le plus grand. La deuxième rangée est formée de grands piquants plats et larges au nombre de deux sur chaque plaque. En dehors de ces rangées, se trouvent des groupes de piquants gros et petits, entremêlés. Parmi les écailles très-serrées qui recouvrent les plaques ventrales, s'élèvent trois ou quatre piquants plats, lancéolés, beaucoup plus petits que ceux du bord qui sont pointus, et seulement aplatis au milieu de l'intervalle des bras. Les plaques marginales dorsales sont à peine plus larges que hautes, grossièrement granuleuses, et elles portent chacune un ou deux piquants courts. La rangée interne des piquants est surtout développée dans l'angle rentrant des bras, là où la rangée externe cesse au contraire.

Coloration orange foncé, sur le dos entre les paxilles. Dimension : largeur totale 100 à 480mm.

Pour des raisons que nous avons exposées plus haut, nous avons dû changer la dénomination de cette espèce, et lui restituer le nom sous lequel elle a été d'abord désignée par Luidius.

L'espèce dont il s'agit ici est connue, depuis longtemps déjà, sous le nom d'*Asterias aurantiaca;* c'est en effet sous ce nom que Lamarck l'a désignée, et après lui, les différents auteurs qui se sont occupés de l'étude des Astérides; ajoutons, cependant, que l'auteur célèbre de l'Histoire des animaux sans vertèbres, confondit sous le même nom plusieurs espèces qui en ont été séparées par Philippi, telles sont : *Asterias bispinosa, A. Johnstoni, A. plathyacantha.*

2. ASTROPECTEN IRRÉGULIER. *ASTROPECTEN IRREGULARIS.* — LINCK.

— *Asterias aurantiaca*, MULLER, Zool. Dan., t. 83, *id.*, Prodr., nº 2831 (non

Lin.). — *Id.* Fleming, Brit. anim., 486. — *Id. id.*, Johnston, Mag. nat. Hist., t. IX, p. 299, f. 44. — *Id. id.* Forbes, Wern. Mém., t. VIII, p. 118, et Brit. Starfish., f. 130. — *Astropecten irregularis*, Linck, p. 27, t. 6, f. 13, t. 8, f. 11-12. Copié Encycl. méthod., t. 90, f. 1-5, t. 91, f. 1-6. — *Stella marina minor*, Johnston, Hist. nat., t. 8, f. 11. — *Astropecten Mulleri*, Muller et Troschel, Archiv Weigm., 1844, t. X, p. 181. — *Id. id.*, Duben et Koren, Zool. Bidray, 247.—*Astropecten irregularis*, Gray, Cat. Brit. radiata, p. 18, nº 1.

Espèce encore douteuse, et qui peut-être devrait être réunie à la précédente à titre de simple variété?

Habite les mers du Nord.

3. ASTROPECTEN DU BRÉSIL. *ASTROPECTEN BRASILIENSIS.* — Muller et Troschel.

— *Astropecten duplicatus*, Gray? Ann. and Mag. of nat. Hist., t. VI, p. 185. — *Astropecten brasiliensis*, Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 68.

Espèce à cinq bras, dont la longueur, à partir du centre, égale cinq fois et un quart le plus petit rayon du disque. Les plaques marginales sont au nombre de quarante-cinq à chaque bras. Les piquants de la rangée interne du sillon ambulacraire sont au nombre de trois sur chaque plaque, dont l'intermédiaire est plus grand. Cette rangée se continue du côté buccal des plaques, par deux petits piquants. La rangée externe est formée de piquants plus gros et isolés sur chaque plaque.

Les piquants pointus des plaques ventrales vont en diminuant successivement à partir du bord. Les plaques marginales dorsales, qui sont plus hautes que larges, portent deux piquants assez forts, mais dont l'externe manque dans les angles interradiaux, là, au contraire, où l'interne devient plus grand; ces plaques marginales dorsales portent, en outre, des granules cylindriques. Les paxilles du dos forment sur les côtés des rangées transverses, mais sont irrégulièrement disposées vers le milieu. L'intervalle entre les plaques marginales, au milieu des bras, est deux à trois fois aussi large que ces plaques mêmes.

Coloration jaune rougeâtre. Dimension : largeur totale 135mm.

Habite les côtes du Brésil (Mus. de Vienne).

4. ASTROPECTEN DE VALENCIENNES. *ASTROPECTEN VALENCIENNII.* — Muller et Troschel.

— *Astropecten stellatus*, Gray? Ann. and Mag. of nat. Hist., t. VI, p. 181. — *Astropecten Valenciennii*, Muller et Troschel, Syst. des Aster., p. 68.

Espèce à cinq bras, dont la longueur, à partir du centre, est quintuple du plus petit rayon du disque. Les piquants du sillon ambulacraire forment trois rangées, dont l'interne présente, sur chaque plaque, un grand piquant large, arrondi, et un petit, plat et tronqué, au-dessus duquel le grand s'avance vers le bord. La troisième rangée est formée de groupes de trois petits piquants tronqués, égaux aux plus petits de la deuxième rangée. Les plaques ventrales portent des écailles plus ou moins grandes, peu serrées, et trois petits piquants aplatis, disposés par rangées vers le bord. Les plaques marginales dorsales, au nombre de trente sur chaque bras, sont plus larges que hautes et uniformément convexes. Les granules qui les recouvrent sont déprimés et émoussés. Près du bord interne des plaques, à partir de l'angle interbrachial, se trouve une rangée de

très-petits piquants qui vont en diminuant et disparaissent au milieu des bras, ou se prolongent jusqu'à leur extrémité. Une autre rangée commence, au contraire, plus en dehors, à l'extrémité des bras et atteint seulement aussi leur milieu, de telle sorte que les plaques, en cet endroit, peuvent se trouver sans piquants, ou n'en portent que deux très-petits. L'intervalle entre les plaques dorsales, sur le milieu des bras, est à peu près deux fois aussi large que ces plaques. La plaque madréporique est rapprochée des plaques marginales dorsales.

Coloration jaune-rougeâtre, après dessiccation. Dimension : largeur totale 162^{mm}.

Habite la Vera-Cruz (Mus. de Paris).

5. ASTROPECTEN DE TIEDMANN. *ASTROPECTEN TIEDMANNI.* — Muller et Troschel.

— Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 69.

Espèce à cinq bras, dont la longueur, à partir du centre, est triple du plus petit rayon du disque; chacun de ces bras porte vingt-deux plaques marginales. Le sillon ambulacraire a deux rangées de piquants, l'interne présente trois piquants sur chaque plaque, dont l'intermédiaire plus long et saillant; l'externe offre de gros piquants un peu aplatis, de chaque côté desquels s'en trouve un plus petit et plus mince. Les piquants marginaux des plaques ventrales sont aplatis et émoussés. Les plaques marginales dorsales ont deux ou trois longs piquants, et quelquefois en plus grand nombre de petits et plus minces.

Coloration jaunâtre. Dimension : largeur totale 67^{mm}.

Habite ? (Mus. de Vienne).

6. ASTROPECTEN BI-ÉPINEUX. *ASTROPECTEN BISPINOSUS.* — Muller et Troschel.

— *Astropecten echinatus minor,* Linck, pl. 8, n° 12. — *Asterias aurantiaca* (pars), Lamarck, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. p. 251. — *Asterias bispinosa,* Otto, Nov. act. Acad. Leop. XI, p. 285, pl. 39. — *Id. id.,* Gravenhorst, *Tergestina,* p. 96. — *Id. id.,* Philippi, Weigm. Archiv, 1837, p. 193. — *Id. id.,* Grube, Actiniens, etc., p. 24. — *Astropecten bispinosus,* Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 69. — *Id. id.,* Sars, Middelh. litt. Fauna in nyt. Mag. f. Naturvid., 1857, p. 46, n° 16.

Espèce à cinq bras très-étroits, environ huit fois plus longs que le plus petit rayon du disque. Sillon ambulacraire muni de piquants sur deux rangs; la rangée interne pourvue de trois petits piquants sur chaque plaque; l'externe est formée de piquants plus rares et plus gros, au-delà desquels se trouvent encore quelques piquants plus petits.

Les plaques marginales ventrales portent des petites écailles isolées, qui ont la forme de piquants, mais sans atteindre la grandeur des piquants aplatis du bord. Les plaques marginales dorsales, au nombre de cinquante à soixante sur chaque bras, sont, chez les grands individus, beaucoup plus hautes que larges, et portent une rangée de piquants très-grands, ronds et aigus. La granulation de ces plaques est formée de petits cylindres minces. Les plaques marginales ventrales portent également une seule rangée de piquants. La partie dorsale des bras, comprise entre les plaques marginales supérieures, est beaucoup plus étroite que les plaques elles-mêmes. Les bras sont, d'ailleurs, très-étroits, plus

même, peut-être, que dans aucune autre espèce, mais leur largeur varie d'un individu à l'autre.

Coloration brun verdâtre en dessus. Dimension : largeur totale 190mm.

Habite la Méditerranée.

Cette espèce est une de celles que Lamarck avait confondues avec son Astérie frangée, *Asterias aurantiaca*.

7. ASTROPECTEN POLYACANTHE. *ASTROPECTEN POLYACANTHUS.* — Muller et Troschel.

— Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 69, pl. V, f. 3.

Espèce à cinq rayons ou bras, dont la longueur, à partir du centre, est sextuple du plus petit rayon du disque. La rangée interne du sillon ambulacraire présente, sur chaque plaque, trois piquants formant un angle, de telle sorte que celui du milieu est le plus grand et le plus saillant; derrière eux se trouve un groupe de piquants plus petits. Les piquants de la face ventrale, au nombre de quatre ou cinq sur chaque plaque, sont tous gros et atteignent la longueur des piquants marginaux. Les plaques dorsales marginales, au nombre de trente-trois sur chaque bras, sont plus hautes que larges, et portent des piquants longs et coniques qui, dans les angles interbrachiaux, ont une attitude perpendiculaire et forment une rangée sur le bord. Les piquants manquent toujours sur la deuxième et souvent aussi sur la troisième plaque, à partir de la base des bras. Rarement on voit en dehors l'indication d'une deuxième rangée. Les granules sur les plaques marginales dorsales sont coniques. Les aires comprises entre ces dernières plaques sont plus larges que dans l'espèce précédente.

Coloration jaunâtre foncé. Dimension : largeur totale 200 à 325mm.

Habite la mer Rouge (Mus. Paris).

8. ASTROPECTEN LARGE-ÉPINE. *ASTROPECTEN PLATYACANTHUS.* — Muller et Troschel.

— *Asterias platyacanthus*, Philippi, Weigm. Archiv, 1837, p, 193. — *Id. id.*, Grube, Acktin., p. 25. — *Astropecten platyacanthus*, Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 70. — *Id. id.*, Sars, Midd. litt. Fauna in nyt. Mag. f. Naturv., 1857, p. 46, nº 17.

Espèce à cinq bras, dont la longueur, à partir du centre, est quintuple du plus petit rayon du disque. La rangée interne du sillon ambulacraire présente trois piquants minces et quelquefois même davantage sur chaque plaque, mais non ordinairement sur la même ligne. En dehors de ces piquants, s'en trouvent deux beaucoup plus hauts, plats, et près desquels sont groupés plusieurs petits. Parmi les petits piquants qui garnissent les plaques ventrales, on distingue seulement les plus externes, lesquels sont plats. Les plaques marginales dorsales, au nombre de 20 à 24 sur chaque bras, sont plus hautes que larges, et portent un piquant qui, près de l'angle rentrant interbrachial, devient plus fort et plat. La granulation des plaques marginales dorsales est formée de petites écailles larges et plates qui, vers les bords, deviennent cylindriques. Les plaques marginales inférieures sont également armées d'une seule épine, mais plus grande et lancéolée.

Coloration brun verdâtre. Dimension : largeur totale 120 à 190mm.

Habite la Méditerranée.

9. ASTROPECTEN PORC-ÉPIC. *ASTROPECTEN HYSTRIX.* — Muller et Troschel.

— Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 71, nº 8.

Espèce pourvue de trente plaques marginales à chaque bras. Les piquants du sillon ambulacraire, au nombre de neuf ou dix sur chaque plaque, sont disposés sur deux rangées, le plus grand d'entre eux forme une pointe vers le sillon. Les plaques ventrales, finement écailleuses, présentent quatre ou cinq piquants un peu plats et pointus, qui vont en augmentant de longueur, en dehors; le plus externe ayant environ 7 millimètres de longueur, est proportionnellement épais. Les plaques marginales dorsales sont obliquement saillantes sur les bras, particulièrement au milieu, ce qui fait qu'elles sont séparées par une forte dépression; elles sont plus hautes que larges et portent sur leur sommet un piquant conique.

Les deux plaques de l'angle rentrant interbrachial, sont plus hautes que toutes les autres.

La plaque madréporique est éloignée de la plaque marginale d'un peu moins que son diamètre. Les aires dorsales des bras, entre les plaques marginales, sont un peu plus de trois fois aussi larges que ces plaques.

Coloration brunâtre. Dimension : largeur totale 160^{mm}.

Habite les côtes de Ceylan (Mus. de Paris).

10. ASTROPECTEN ARMÉ. *ASTROPECTEN ARMATUS.* — Muller et Troschel.

— Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 71 (non Gray).

Bras dont la longueur, à partir du centre, égale trois fois et un quart le plus petit rayon du disque. Les piquants du sillon ambulacraire sont longs, nombreux, et ne forment point de rangées distinctes; une rangée de petits piquants, quelquefois doubles, s'élève au-dessus des écailles qui garnissent les plaques ventrales; près du sillon ambulacraire, et sur chaque plaque, se trouvent deux grands piquants, dont l'inférieur est un peu moindre. Les plaques marginales dorsales, au nombre de 20 à 22 sur chaque bras, sont plus hautes que larges, et chacune porte un piquant rond, perpendiculaire, plus court que les piquants du bord ventral; les piquants diminuent de grosseur à partir de la base des bras. Sur les deuxième, troisième et quatrième plaque, il n'y a jamais de piquant, de telle sorte que deux piquants dans chaque angle rentrant interbrachial se trouvent séparés de part et d'autre des autres piquants.

Coloration jaunâtre. Dimension : largeur totale 108^{mm}.

Habite les côtes du Japon.

M. Gray a également établi une espèce sous ce même nom, mais nous ne savons si elle est la même que celle-ci.

11. ASTROPECTEN BALAI. *ASTROPECTEN SCOPARIUS.* — Muller et Troschel.

— Valenciennes, Coll. du Mus.—Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 71.

Espèce à cinq bras, dont la longueur, à partir du centre, est quadruple du plus petit rayon du disque; ces bras sont larges à leur base et rétrécis au sommet. Les piquants du sillon ambulacraire forment des groupes en forme de

coin. Parmi les écailles, dont les plaques ventrales sont revêtues, on distingue beaucoup de petits piquants qui deviennent plus fréquents vers le bord ; le piquant le plus extérieur est très-long, large et un peu courbé en lame d'épée. Les plaques marginales dorsales, au nombre de 25 à 30, sont uniformément granuleuses. De l'extrémité de chaque bras, part une rangée de petits piquants coniques ; il y en a un sur chaque plaque, au bord extérieur ; les piquants manquent aux plaques qui occupent l'angle rentrant interbrachial. L'aire dorsale des bras, entre les plaques marginales, est deux à trois fois aussi large que ces plaques.

La plaque madréporique est rapprochée du bord.

Coloration jaunâtre. Dimension : largeur totale 190^{mm}.

Habite ? (Mus. Paris).

12. ASTROPECTEN DE HEMPRICH. *ASTROPECTEN HEMPRICHII.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 71.

Espèce à cinq bras, dont la longueur, à partir du centre, égale quatre fois et un tiers le plus petit rayon du disque. Les piquants du sillon ambulacraire, en plusieurs rangées, forment, sur chaque plaque, un groupe en coin, dont le sommet est formé par un seul d'entre eux. Les petits piquants des plaques ventrales sont extrêmements fins, presque capillaires. Les plus rapprochés des piquants marginaux ne sont que moitié aussi longs ; ces derniers sont plats et pointus, à l'exception de ceux qui se trouvent dans l'angle rentrant interbrachial. Les plaques dorsales, au nombre de 35 à chaque bras, sont beaucoup plus larges que hautes. Celles de la base des bras et de l'angle interbrachial sont sans piquants ; mais une rangée de petits piquants se dirige vers l'extrémité des bras.

Coloration jaunâtre. Dimension : largeur totale 122^{mm}.

Habite la mer Rouge (Mus. Berlin).

13. ASTROPECTEN ARTICULÉ. *ASTROPECTEN ARTICULATUS.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Asterias articulata*, SAY, Journ. of Phil., t. V, p. 141. — *Astropecten articulatus*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 72.

Espèce voisine des précédentes et en ayant l'aspect général, mais pourvue de plaques marginales plates ; celles du côté ventral ont une rangée de piquants plats, un peu tronqués, égalant en longueur à peu près deux plaques marginales, et insérées deux ensemble sur chaque plaque. A partir de l'extrémité des bras jusqu'au milieu, il existe, sur les plaques dorsales, une rangée de petits tubercules, il y en a une sur chacune. Le côté ventral porte de nombreux piquants minces.

Coloration jaunâtre. Dimension : largeur totale 200^{mm}.

Habite les côtes de la Floride et de la Géorgie.

14. ASTROPECTEN FINE-ÉPINE. *ASTROPECTEN TENUISPINUS.* — DUBEN et KOREN.

— DUBEN et KOREN, Mém. Acad. Stockholm, 1844, p. 251, n° 32, tab. VIII, f. 20-22.

Espèce à cinq rayons, atténués à leur extrémité, environ quatre fois aussi

longs que le plus petit diamètre du disque. Plaques marginales très-saillantes, arrondies, formant un rebord élevé, arrondi, et au nombre de 18 sur chaque bras ; ces plaques sont armées de piquants rares, sétacés, du milieu desquels il en sort un beaucoup plus grand et cylindrique. Le sillon ambulacraire est bordé de plaques également arrondies, chacune d'elles portant huit piquants, dont quatre plus grands sont dirigés vers l'intérieur du sillon, et un autre, beaucoup plus grand et plus fort, occupe le milieu de chaque plaque.

Coloration violacée. Dimension : 120mm.

Cette jolie espèce est surtout remarquable par ses plaques marginales saillantes, globuleuses et comme moniliformes, ornées de piquants, dont un ou deux plus grands font saillie sur le pourtour des bras.

Habite les mers du Nord, la Norwège.

15. ASTROPECTEN ANDROMÈDE. *ASTROPECTEN ANDROMEDA.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 129.—*Astropecten Christi,* DUBEN et KOREN, 1834, Oversigt of K. V. A. Forhazd, p. 113. — *Id. id.,* DUBEN et KOREN, Mém. Acad. Stockholm, 1844, p. 250, t. VII, f. 18-19.

Espèce dont les bras ont une longueur sextuple de celle du plus petit rayon du disque, à partir du centre. Les piquants du sillon ambulacraire, au nombre de huit à neuf sur chaque plaque, forment une seule rangée, mais le reste de la plaque est occupé par de petites houppes très-serrées.

Les plaques marginales sont au nombre de 45 pour chaque bras, les ventrales sont bordées latéralement de piquants et sont, en outre, parsemées de granules déprimes, peu nombreux. Les dorsales sont sans piquants ou en ont seulement un très-petit, et sur la majeure partie des bras, sont plus larges que hautes. Les plaques qui couvrent la face ventrale sont surmontées de quatre petits piquants égaux et aplatis, formant une rangée transverse.

La plaque madréporique est à égale distance entre le centre et le bord. L'aire du milieu des bras, entre les plaques marginales, est une fois aussi large que les plaques elles-mêmes.

Coloration rougeâtre. Dimension : largeur totale 190mm.

Habite le Cattégat (Mus. de Stockholm).

16. ASTROPECTEN DE PARELIUS. *ASTROPECTEN PARELII.* — DUBEN et KOREN.

— *Asterias aurantiaca,* var. *Parelius,* Act. Nidros IV, p. 425, t. XIV, f. 3-4. —*Astropecten Parelii,* DUBEN et KOREN, Mém. Acad. Stockholm, 1844, p. 247, n° 30, pl. VII, f. 14-16.

Espèce à cinq bras acuminés, séparés par des intervalles arrondis, peu profonds, les bras n'ayant qu'une fois et demie le plus petit rayon du disque. Plaques marginales au nombre de trente sur chaque bras, sans piquants, mais avec de simples granulations : aire paxillaire très-large. La face inférieure ou ventrale est couverte d'un grand nombre de granules, et les plaques marginales, de ce côté, font une saillie comprimée, sublamelleuse.

Coloration d'un rouge de sang. Dimension : 108mm.

Habite les mers du Nord, le Groënland.

Cette espèce a l'aspect général de l'*Astrop. Andromeda*, mais, outre que ses

bras sont moins allongés, elle en diffère surtout par l'absence complète de piquants sur le bord de ses plaques marginales.

17. ASTROPECTEN VAPPA. *ASTROPECTEN VAPPA.* — Muller et Troschel.

— Muller et Troschel, Weigm. Archiv, 1843, p. 119.

Espèce ayant les bras dont la longueur, à partir du centre, égale trois fois et demie le plus petit rayon du disque. Les piquants du sillon ambulacraire forment deux rangées présentant chacune trois piquants de même forme sur chaque plaque.

Les plaques marginales sont au nombre de 21 à chaque bras, les ventrales présentent de petites écailles isolées, saillantes, en forme de piquants, dont la plus externe est plus longue que le piquant marginal, lequel est d'ailleurs pointu et un peu aplati. Les plaques marginales dorsales, au milieu des bras, sont aussi larges que hautes; elles portent, en dehors, un petit piquant conique. L'aire paxillaire des bras, entre les plaques marginales, est très-large, elle égale plus de trois fois la largeur de ces plaques, vers le milieu des bras. La plaque madréporique est très-prés du bord.

Coloration jaunâtre. Dimension : largeur totale 40^{mm}.

Habite la côte sud-ouest de la Nouvelle-Hollande (Mus. de Berlin).

18. ASTROPECTEN DE BUSCH. *ASTROPECTEN BUSCHII.* — Phil.

— Philippi, Weigm. Archiv, 1843, p. 113.

Espèce à cinq bras, dont la longueur égale environ quatre fois et demie le plus petit rayon du disque. Piquants du sillon ambulacraire disposés sur deux rangs. La rangée interne se compose de trois piquants sur chaque plaque, celui du milieu dépassant les autres. La rangée externe est portée sur des plaques un peu plus grandes, pourvues d'un nombre égal de piquants, mais plus développés et arrondis à leur extrémité. Les plaques ventrales, situées en dehors des précédentes, sont surmontées de piquants disposés par lignes transverses, et qui, vers le bord, deviennent plus grands et forment une série de piquants très-rapprochés, droits et cylindriques. Les plaques marginales sont au nombre de trente-cinq à chaque bras; les dorsales sont couvertes de granules peu élevés et portent un, deux ou trois piquants coniques, assez distants, dont la longueur égale celle d'une plaque. Sur le milieu des bras, les plaques marginales sont plus larges que hautes. L'aire paxillaire est très-étroite, elle atteint à peine la moitié de la largeur des plaques marginales. Les paxilles du disque se distinguent de celles des bras, en ce qu'il s'élève du milieu de chacune d'elles un petit piquant. La plaque madréporique est située très-près des plaques marginales.

Coloration jaunâtre orangé. Dimension : largeur totale 90^{mm}.

Habite ? (Mus. Berlin).

19. ASTROPECTEN TRISÉRIÉ. *ASTROPECTEN TRISERIATUS.* — Philippi.

— Philippi, Weigm. Archiv, 1843, p. 113.

Espèce à cinq bras, dont la longueur égale quatre fois celle du plus petit rayon du disque. Les piquants du sillon ambulacraire forment des sortes de touffes cunéiformes. Les plaques ventrales portent seulement quelques petites écailles,

parmi lesquelles on voit saillir un piquant assez long. Les plaques marginales sont au nombre de trente à chaque bras; sur les dorsales existent trois petits piquants coniques, dont la longueur va en diminuant depuis la base des bras jusqu'à leur extrémité; ces piquants sont très-rapprochés les uns des autres, et vers le milieu des bras, leur longueur égale celle des plaques marginales elles-mêmes. L'aire paxillaire est large, elle est environ triple de la largeur des plaques marginales, vers la partie moyenne des bras. La plaque madréporique est très-grande et située très-près des plaques marginales.

Coloration jaunâtre. Dimension : largeur totale 90^{mm}.

Habite les côtes sud-ouest de la Nouvelle-Hollande (Mus. Berlin).

20. ASTROPECTEN ÉCHINULÉ. *ASTROPECTEN ECHINULATUS.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Weigm. Archiv, 1844, p. 181.

Espèce dont la longueur des bras égale trois fois et demie le plus petit rayon du disque. Les piquants du sillon ambulacraire forment une sorte de coin au sommet duquel arrivent trois d'entre eux, suivis de deux autres en dehors. Tous sont minces et rudes. Les plaques ventrales sont revêtues de petits piquants très-finement échinulés, entre lesquels se montre une rangée saillante de plus gros piquants plats et également rudes, et qui vont en augmentant de grandeur jusqu'au bord. Les plaques marginales dorsales, au nombre de vingt-cinq sur chaque bras, sont couvertes de soies fines, entre lesquelles s'élève un piquant court. Ces plaques, au milieu des bras, sont aussi hautes que larges, et l'aire, entre les plaques marginales, est d'une largeur plus que double des plaques elles-mêmes. Les paxilles portent une couronne de soies échinulées. La plaque madréporique est près des plaques marginales, à une distance égale à son diamètre.

Coloration jaunâtre. Dimension : largeur totale 67^{mm}.

Habite la mer du Nord : l'île de Föhr (Mus. de Berlin).

21. ASTROPECTEN DE JOHNSTON. *ASTROPECTEN JOHNSTONI.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Asterias aurantiaca*, var. (2), LAMARCK, Anim. s. vertèb., 2e édit., t. III, p. 251.—*Asterias Johnstoni*, DELLE CHIAJE, Mém. des anim. s. vert., pl. 18, f. 4. — *Id. id.*, PHILIPPI, Weigm. Archiv, 1837, p. 193. — *Astropecten Johnstoni*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 72.

Espèce à cinq bras, dont la longueur égale trois fois et demie le plus petit rayon du disque. Les piquants du sillon ambulacraire sont disposés en plusieurs rangées et forment, sur chaque plaque, un groupe en forme de coin, dont le sommet se compose d'un seul piquant. Les plaques ventrales sont revêtues d'écailles au-dessus desquelles s'élèvent trois piquants un peu plus petits que ceux du bord; ceux-ci deviennent plats vers l'angle rentrant interbrachial. Les plaques marginales sont au nombre de 25 ou 30 à chaque bras; les dorsales sont aussi hautes que larges, et portent un ou plusieurs tubercules pointus très-petits; les ventrales portent une épine simple et sont, d'ailleurs, presque lisses.

Coloration jaunâtre orangé. Dimension : largeur totale 81^{mm}.

Habite la Méditerranée.

Cette espèce est une de celles qui avaient été confondues par Lamarck avec l'*Asterias* (*Astropecten*) *aurantiaca*, elle constituait sa var. (2).

22. ASTROPECTEN EN SCIE. *ASTROPECTEN SERRATUS.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 72.

Espèce dont la longueur des bras est quadruple du plus petit rayon du disque. Ces bras sont assez pointus, régulièrement amincis, et portent chacun trente plaques marginales. Les piquants du sillon ambulacraire sont très-longs et disposés ainsi sur chaque plaque : trois très-près du sillon, et trois autres près des écailles qui recouvrent la plaque ventrale. De ces mêmes écailles sortent, aussi près du bord, quatre ou cinq piquants, dont le troisième est le plus long. Les plaques marginales dorsales, un peu plus longues que larges, portent, outre des granulations, deux, trois, ou plusieurs petits tubercules coniques, qui forment des rangées transversales sur les bras. L'aire paxillaire, entre les plaques marginales dorsales, est, vers le milieu de l'étendue des bras, environ trois fois aussi large que l'une des plaques. La plaque madréporique est à une distance du bord égale à son propre diamètre.

Coloration jaunâtre. Dimension : largeur totale 135^{mm}.

Habite la Méditerranée.

23. ASTROPECTEN ÉPINEUX. *ASTROPECTEN SPINULOSUS.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Asterias spinulosa,* PHILIPPI, Archiv Weigmann, 1837, p. 193. — *Astropecten spinulosus,* MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 72. — *Id. id.,* SARS, Midd. littoral Fauna in nyt. Mag. f. Naturvid., 1857, p. 47, nº 18, pl. 1, f. 16-17.

Espèce dont la longueur des bras égale quatre fois et demie le plus petit rayon du disque; chacun de ces bras porte vingt-quatre plaques marginales. Les piquants du sillon ambulacraire, au nombre de cinq ou six sur chaque plaque, forment trois rangées; un de ces piquants, un peu plus plat, est dirigé transversalement vers l'intérieur du sillon, et deux ou trois autres, également aplatis, mais plus larges et tronqués au sommet, sont dirigés longitudinalement; ils sont très-rapprochés l'un de l'autre, à la deuxième et à la troisième rangée. Parmi les écailles des plaques ventrales, quatre plus grosses se font remarquer et sont de plus en plus grandes en allant du sillon vers le bord. Les plaques marginales dorsales sont très-petites, et deux à quatre petites écailles ou tubercules les rattachent aux écailles des plaques ventrales, les plaques marginales se confondent, pour ainsi dire, avec les paxilles du dos. Les marginales ventrales sont armées d'un piquant simple.

Coloration jaunâtre orangé. Dimension : largeur totale 108^{mm}.

Habite les côtes de la Sicile (Mus. Paris).

24. ASTROPECTEN JAPONAIS. *ASTROPECTEN JAPONICUS.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 73.

Espèce dont la longueur des bras est quadruple de celle du plus petit rayon du disque : chacun d'eux porte trente plaques marginales. Les piquants du sillon ambulacraire, au nombre de cinq sur chaque plaque, sont groupés en une sorte de coin. Les plaques ventrales sont revêtues d'écailles très-délicates, et sur cha-

que plaque, au bord, se trouve un piquant marginal plus gros, au-dessous duquel sont trois petits piquants formant une rangée parallèle au bord, et ayant à peu près le tiers de la longueur du plus grand. Les plaques marginales dorsales sont aussi larges que hautes, granuleuses, et portent rarement, à leur bord externe, un petit tubercule mobile. Sur le milieu des bras, leur largeur est égale à celle de l'aire médiane. L'article terminal des bras est très-gros et coloré en brun. La plaque madréporique est située près du bord.

Coloration jaunâtre foncé. Dimension : largeur totale 67mm.

Habite les côtes du Japon. (Mus. Leyde).

25. ASTROPECTEN HISPIDE. *ASTROPECTEN HISPIDUS.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 73.

Espèce dont la longueur des bras est environ le triple du plus petit rayon du disque, et chacun d'eux portant vingt-cinq plaques marginales. Les piquants du sillon ambulacraire forment deux rangées : dans celle qui est plus près du sillon, se trouvent trois piquants longs et minces sur chaque plaque ; dans la rangée externe, les piquants sont plus nombreux et se confondent, pour ainsi dire, avec les écailles qui revêtent les plaques ventrales. Ces dernières sont couvertes d'écailles nombreuses plus ou moins grandes ; à leur bord se montrent trois ou quatre petits piquants, dont le deuxième et le troisième sont plus grands que le plus externe. Dans les intervalles ou aires des bras, les piquants sont aplatis. Les plaques marginales dorsales sont aussi hautes que larges et portent, en outre de leur granulation, un ou plusieurs granules plus gros, au lieu de piquants. Les paxilles du dos sont très-rapprochées, et forment sur les bras des rangées transverses, qui n'en atteignent pas le milieu. La plaque madréporique est à une distance du bord égale à son propre diamètre.

Coloration brun foncé (après dessiccation). Dimension : largeur totale 67mm.

Habite ? (Mus. Leyde).

26. ASTROPECTEN LONGUE-ÉPINE. *ASTROPECTEN LONGISPINUS.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 73.

Espèce dont la longueur des bras est quintuple de celle du plus petit rayon du disque, à partir du centre : chacun d'eux porte trente-huit plaques marginales. Les piquants du sillon ambulacraire forment deux rangées et sont près du sillon ; il y en a trois sur chaque plaque, dont l'intermédiaire plus long et dirigé en dedans ; auprès des plaques marginales, il en existe trois autres, dont l'intermédiaire se trouve, au contraire, le plus petit. Les plaques ventrales sont revêtues de très-petits piquants écailleux, et portent à leur extrémité, deux piquants, dont le plus externe est deux fois aussi long que les autres, et assez long (6 ou 7mm.) pour que sa pointe arrive jusqu'au sillon ambulacraire. On distingue aussi dans l'angle rentrant interbrachial, des piquants isolés, plats, plus courts que les précédents (2mm.), qui s'élèvent au milieu des plaques ventrales, parmi les écailles de la surface. Les plaques marginales dorsales sont aussi hautes que larges, et portent un et quelquefois deux très-petites pointes ou granules pointus. L'aire paxillaire du dos est large, et vers le milieu des bras elle est encore double de la largeur des plaques marginales dorsales.

Coloration jaunâtre foncé. Dimension : largeur totale 216mm.

Habite les côtes de Java. (Mus. de Leyde.)

27. ASTROPECTEN A CINQ-ÉPINES. *ASTROPECTEN PENTACANTHUS.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Asterias pentacantha*, DELLE CHIAJE, Mém. des anim. s. vert., pl. 18, f. 1-3.— *Asterias aranciaca*, JOHNSTON, Mag. of nat. Hist., 1836, p. 298, f. 43. — *Asterias pentacantha*, PHILIPPI, Weigmann Archiv, 1837, p. 193. — *Id. id.*, GRUBE, Actiniens, etc., p. 25. — *Astropecten pentacanthus*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 74. — *Id. id.*, SARS, Midd. littoral Fauna in nyt. Mag. f. Naturv., 1857, p. 48, n° 19.

Espèce à cinq bras, dont la longueur est de quatre à six fois plus grande que le plus petit rayon du disque, et dont chacun porte de 40 à 50 marginales. Les piquants du sillon ambulacraire forment deux rangées, dont l'interne présente trois piquants plus minces sur chaque plaque ; l'externe en présente deux, qui sont un peu plus larges à l'extrémité. Les écailles, en forme de piquants à la face ventrale, augmentent de grandeur vers le bord, et, au lieu des grands piquants marginaux, on remarque une crête de cinq à six piquants qui deviennent plats vers les angles rentrants interbrachiaux. Les plaques marginales dorsales sont uniformément granuleuses et aussi hautes que larges; leurs granules sont émoussés en forme de petits cylindres.

Les plaques marginales ventrales sont armées de cinq piquants qui servent plus particulièrement à caractériser cette espèce et d'où l'on a tiré son nom.

Coloration rouge brique ou gris-rouge, avec les plaques marginales dorsales, vers l'extrémité des bras, bleuâtres, ainsi que la plaque madréporique. Dimension : largeur totale 135^{mm}.

Habite la Méditerranée. On l'a indiquée aussi comme se trouvant sur les côtes d'Angleterre.

28. ASTROPECTEN SUBINERME. *ASTROPECTEN SUBINERMIS.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Asterias subinermis*, PHILIPPI, Weigmann Archiv, 1838, p. 193. — *Astropecten subinermis*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 74. — *Id. id.*, SARS, Midd. litt. Fauna in nyt. Mag. fur Naturv., 1857, p. 48, n° 20.

Espèce dont la longueur des bras est quadruple de celle du plus petit rayon du disque : chacun d'eux porte de 70 à 80 plaques marginales. Les angles rentrants interbrachiaux sont complétement arrondis, ce qui laisse un grand intervalle entre les plaques marginales et le centre, à la face ventrale, en même temps que l'aire dorsale est également plus large. Les piquants du sillon ambulacraire forment une seule rangée et sont dirigés suivant les côtés d'un angle dont le sommet serait dans l'axe du sillon ambulacraire. Les plaques ventrales sont simplement revêtues d'écailles d'entre lesquelles s'élèvent seulement quelques très-petits piquants écailleux, vers le bord, de sorte que les grands piquants marginaux font défaut. Les plaques marginales dorsales sont simplement granuleuses, sans aucun piquant, et au lieu de se recourber contre les plaques ventrales, elles en sont séparées seulement par un faible sillon, de sorte que les côtés sont arrondis. Les plaques marginales ventrales sont armées d'un seul piquant très-petit.

Coloration jaunâtre. Dimension : longueur totale 325^{mm}.

Habite la Méditerranée, les côtes de la Sicile.

29. ASTROPECTEN BORDÉ. *ASTROPECTEN MARGINATUS.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 75.

Espèce dont la longueur des bras, à partir du centre, est quadruple du plus petit rayon du disque. Les piquants du sillon ambulacraire forment plusieurs rangées et sont groupés en forme de coin sur chaque plaque; l'extrémité de ce coin est formée par un seul piquant qui est dirigé vers le sillon. Les plaques ventrales portent des petits piquants extrêmement fins, presque capillaires, lesquels sont cylindriques, un peu aplatis et tronqués à l'extrémité; ils sont ordinairement réunis deux ou trois ensemble sur chaque plaque, dans la direction de leurs rangées. Les plaques marginales dorsales, au nombre de 44 à chaque bras, sont plates, sans piquants, et beaucoup plus larges que hautes; elles sont couvertes de granules déprimés. Les piquants marginaux des plaques ventrales sont beaucoup plus saillants latéralement que dans les autres espèces, de sorte que le bord, vu par dessus, paraît comme cilié. La plaque madréporique est éloignée du bord, d'un peu moins que son diamètre. Les plaques marginales dorsales, vers le milieu des bras, n'ont que le tiers de la largeur de l'aire paxillaire qui les sépare.

Coloration jaunâtre. Dimension : largeur totale 135^{mm}.

Habite ? (Mus. Paris).

30. ASTROPECTEN DE SCHOENLEIN. *ASTROPECTEN SCHOENLEINII.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 75.

Espèce à cinq bras, médiocrement allongés, ayant les piquants du sillon ambulacraire réunis par trois sur chaque plaque, et formant une sorte de triangle, l'antérieur est le plus long, puis, en outre, plus gros en dehors, et entouré de quelques piquants plus petits. Les plaques marginales sont au nombre de quarante à chaque bras ; les dorsales sont plus hautes que larges et sans aucun piquant. La plaque madréporique est très-rapprochée des plaques marginales.

Coloration rougeâtre. Dimension : largeur totale 168^{mm}.

Habite Gorée (Mus. Bamberg).

31. ASTROPECTEN GRANULEUX. *ASTROPECTEN GRANULATUS.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 75.

Espèce dont les bras, à partir du centre, sont quadruples du plus petit rayon du disque. Les piquants du sillon ambulacraire sont aplatis et groupés en forme de coin. Les écailles qui recouvrent les plaques ventrales sont grandes, plates et particulièrement lancéolées dans les angles rentrants interbrachiaux ; sur le bord de chacune de ces plaques se trouve un piquant plat, plus grand, qui souvent est encore accompagné d'un ou de deux piquants un peu plus petits. Les plaques marginales sont au nombre de 25 ou 30. Les plaques marginales dorsales sont plus hautes que larges, et surtout très-hautes dans les angles interbrachiaux. Les bras sont tellement étroits, que les plaques marginales dorsales égalent l'aire paxillaire qui les sépare. Les paxilles sont petites. La plaque madréporique est située près du bord.

Coloration jaunâtre. Dimension : largeur totale 67^{mm}.

Habite ? (Mus. Leyde).

32. ASTROPECTEN DE PREISS. *ASTROPECTEN PRESSII.* — Muller et Troschel.

— Muller et Troschel, Weigmann Archiv, 1843, p. 119.

Espèce dont la longueur des bras, à partir du centre, égale cinq fois et demie le plus petit rayon du disque. Les piquants du sillon ambulacraire sont groupés en forme de coin. Les plaques ventrales sont pourvues d'une rangée de petits piquants minces, qui deviennent très-grands près du bord, sans cependant se confondre avec les piquants marginaux, lesquels sont toujours plus épais et plus longs; ils sont pointus et un peu aplatis, mais non élargis dans les angles rentrants interbrachiaux, plus loin, ils sont cylindriques et tronqués à leur extrémité. Les plaques marginales sont au nombre de 60 à chaque bras. Les dorsales sont granuleuses, sans piquants ni tubercules, et leur largeur, vers le milieu des bras, égale leur hauteur. L'aire paxillaire, vers la partie moyenne des bras, est double de la largeur des plaques marginales. La plaque madréporique n'est pas visible.

Coloration jaunâtre. Dimension : 216mm.

Habite la côte sud-ouest de la Nouvelle-Hollande (Mus. de Berlin).

33. ASTROPECTEN ÉCAILLEUX. *ASTROPECTEN SQUAMATUS.* — Muller et Troschel.

— Muller et Troschel, Weigm. Archiv, 1844, p. 182.

Espèce dont la longueur des bras, à partir du centre, est triple du plus petit rayon du disque. Les piquants du sillon ambulacraire forment deux rangées; la première présente sur chaque plaque trois piquants cylindriques, dont le médian est plus long et un peu plus saillant; la deuxième rangée offre également trois piquants, dont l'intermédiaire est plat, beaucoup plus long et plus large, tandis que les latéraux sont plus cylindriques. Les plaques ventrales, à l'exception de celles du disque et de l'extrémité des bras, sont sans piquants et seulement entourées d'un cercle d'écailles délicates; au bord, se trouvent deux piquants marginaux plats et situés l'un à côté de l'autre. Les plaques marginales sont au nombre de 50. Les dorsales sont granuleuses et sans aucuns piquants, elles sont aussi hautes que larges vers le milieu des bras. L'aire paxillaire, observée dans la même région, est double de la largeur des plaques marginales. Les paxilles sont couronnées par de nombreux petits piquants. La plaque madréporique est, à une distance des plaques marginales, égale à son propre diamètre.

Coloration jaunâtre. Dimension : largeur totale 54mm.

Habite la mer du Nord, près de l'île de Föhr (Mus. Berlin).

34. ASTROPECTEN CILIÉ. *ASTROPECTEN CILIATUS.* — Grube.

— Grube, Weigm. Archiv, 1857, p. 340.

Espèce à cinq bras, dont la longueur égale quatre fois et demie celle du rayon du disque. Les piquants du sillon ambulacraire sont sur deux rangées, l'un d'eux est beaucoup plus grand que les autres. Les plaques marginales sont au nombre de 45 pour les dorsales, et de 42 pour les ventrales. Les plaques marginales sont couvertes de granules à peu près égaux, et leur bord est entouré de très-petits piquants ressemblant à des cils. Les plaques marginales dorsales

portent deux piquants égaux, aplatis, puis, au-dessous d'eux, on en distingue trois autres beaucoup plus petits.

Coloration jaunâtre. Dimension : 50mm.

Habite Puerto-Cabello.

35. ASTROPECTEN ARCTIQUE. *ASTROPECTEN ARCTICUS.*— SARS.

— SARS, Fauna littor. Norweg. Liv. II, p. 61. — *Id. id.*, BARRETT, Ann. and Mag. of nat. Hist., 1857, t. 20, p. 319.

Espèce pentagone à cinq bras, dont la longueur est environ une fois et demie celle du plus petit rayon du disque. Plaques marginales au nombre de 25 à chaque bras. Face dorsale couverte partout de tubercules coniques, très-courts. Aire paxillaire quatre ou cinq fois aussi large que les plaques à la base des bras. Espaces interbrachiaux ou angles rentrants des bras, arrondis.

Coloration jaune orangé, rougeâtre pâle. Dimension : 40mm.

Habite les mers du Nord.

36. ASTROPECTEN DE LUTKEN. *ASTROPECTEN LUTKENI.* — BARRETT.

— BARRETT, Ann. and Mag. of nat. Hist., 1857. t. 20, p. 45, pl. IV, f. 3, *abc.*

Disque pentagonal, portant cinq bras médiocrement allongés, élargis à leur base, acuminés vers leur pointe, pourvus de chaque côté d'environ vingt plaques couvertes d'épines et de tubercules sur les parties latérales. Les sillons ambulacraires sont bordés de deux rangées de petites épines, puis, en dehors, de cinq ou six autres rangées d'épines plus petites, formant des sortes de touffes, et enfin, le reste de la face ventrale des bras porte des séries transversales de très-petites épines soyeuses, dirigées dans le sens des bras. La face dorsale est couverte de paxilles très-ténues, formant des tubercules, parmi lesquels on distingue un grand nombre d'épines semblables à celles des plaques marginales.

Coloration jaunâtre. Dimension : largeur totale 50 à 60mm.

Habite les mers du Nord (Finmark).

37. ASTROPECTEN CHAUSSE-TRAPPE. *ASTROPECTEN CALCITRAPA.*

— *Asterias calcitrapa*, LAMARCK, Anim. s. vertèb., 2e édit., t. III, p. 252.

Espèce à disque petit, à cinq bras linéaires, subulés, ayant la face dorsale couverte de paxilles tronquées. Plaques marginales inermes.

Observation. Lamarck ajoute à cette description, malheureusement trop insuffisante, que cette espèce provenant du voyage de Péron et Lesueur, probablement des mers australes, tient beaucoup de l'*Asterie frangée* (*A. aurantiaca*) par ses rapports ; mais que ses rayons (bras) allongés, linéaires, subulés, et son disque petit, doivent la faire distinguer comme espèce. Lamarck signale encore une variété à rayons excessivement étroits (*perangustis*).

38. ASTROPECTEN CORNICULÉ. *ASTROPECTEN CORNICULATUS.* — LINCK.

— LINCK, t. 36, no 63, Sp. 4. — Copié Encycl. méthod., pl. III, f. 3-4. — *Id. id.*, GRAY, Ann. and Mag. of nat. Hist., 1840.

Espèce encore douteuse, qui pourrait bien être tout simplement le jeune âge de l'*Astropecten aurantiacus.*

39. ASTROPECTEN FRANGÉ. *ASTROPECTEN FIMBRIATUS.* — LINCK.

— LINCK, t. 23 et 24, nº 38. — Copié Encycl. méthod., pl. III, f. 5-6. — *Asterias fimbriata*, BLAINVILLE, Man. Act., p. 239.

Nous ne connaissons cette espèce que par les figures citées plus haut. Si elles sont exactes, la forme des bras, ainsi que plusieurs autres caractères, sembleraient indiquer que l'espèce devra être conservée.

M. Gray a encore fait connaître un certain nombre d'espèces sur lesquelles il reste encore quelques doutes ; ce sont : *Astropecten longipes*, Gray (Ann. and Mag. of nat. Hist., 1840, p. 182), de l'île de France. *Astropecten dubius*, Gray, *loc. cit.*, des mers de l'Inde. *Astropecten gracilis*, Gray, *loc. cit.*, nº 14, d'origine inconnue. *Astropecten mesodiscus*, Gray (*Astropecten mesodiscus minor*, Linck, t. 4, f. 16), d'origine inconnue. *Astropecten erinaceus*, Gray, *loc. cit.*, nº 12, de Ste.-Hélène. *Astropecten regularis*, Gray, *loc. cit.*, nº 10, de San-Blas. Enfin, le même auteur a établi une coupe générique sous le nom de *Nauricia* (*N. pulchella*, Gray), qui nous paraît devoir rentrer dans les *Astropecten*.

ESPÈCES FOSSILES.

On en connaît actuellement 19 espèces, réparties de la manière suivante : trois dans le Lias ; cinq dans l'Oolithe inférieure ou supérieure ; une dans l'étage Oxfordien ; deux dans le Corallien ; une dans les terrains Crétacés : une dans le terrain Nummulitique ; cinq dans les couches Eocènes (terrain Parisien) ; et une dans le Miocène (Falunien).

1. *Astropecten priscus.* — GOLDF. — *Asterias prisca*, GOLDFUSS, 1833, Petref., p. 208, pl. 64, f. 1 — *Crenaster prisca*, D'ORBIGNY, 1847, Prodr., t. I, p. 240, Et. 8, nº 241.

   Fossile de l'étage Liasien de Wasseralfingen (Allemagne).

2. *Astropecten Hastingiæ.* — FORBES. — Mém. géol. Surv., Dec. 1, t. II, p. 477, pl. 2. — *Crenaster Hastingiæ*, PICTET, Traité Pal., t. IV, p. 27, pl. 98, f. 8.

   Fossile du Lias du Yorkshire (Angleterre).

3. *Astropecten orion.* — FORBES. — FORBES, Mém. géol. Surv., t. II, p. 477. — *Crenaster orion*, PICTET, Traité Pal., t. IV, p. 27.

   Fossile du Lias du Yorkshire (Angleterre).

4. *Astropecten Mandelslohi.* — MUNSTER. — *Asterias Mandelslohi*, MUNSTER, 1839, Beitr. 1, p. 98, pl. II, f. 1, *a b.* — *Cœlaster Mandelslohi*, D'ORBIGNY, Prodr. Et. 10ᵉ, nº 518. — *Crenaster Mandelslohi*, PICTET, Traité Pal., t. IV, p. 271.

   Fossile de l'Oolithe inférieure (Bajocien), Conlie (Sarthe), Port-en-Bessin (Calvados), Niort (Deux-Sèvres), Aalen (Allemagne).

5. *Astropecten arenicolus.* — *Asterias arenicola*, CHARLESWORTH, Lond. geol. Journ., t. I, p. 17 (non Goldfuss). — *Crenaster arenicolus* (Charl.), PICTET, Traité Pal., t. IV, p. 271.

   Fossile de l'Oolithe inférieure (Bajocien) d'Angleterre.

6. *Astropecten Cotteswoldiæ.* — BUCKEN. — FORBES, Géol. Surv., t. II, p. 479. — *Crenaster Cotteswoldiæ*, PICTET, Traité Pal., t. IV, p. 271.

   Fossile de la grande Oolithe (Bajocien) du Gloucestershire (Angleterre).

7. *Astropecten Philippsii.* — FORBES. — FORBES, 1849, Mém. géol. Surv., Dec. I, pl. 2, f. 2. — *Crenaster Philipsii,* D'ORBIGNY, Prodr., t. I, p. 320, Et. 11, n° 425. — *Id. id.,* PICTET, Traité Pal., t. IV, p. 271.

Fossile de la grande Oolithe (Bathonien) d'Angleterre.

8. *Astropecten Cottaldinus.* — D'ORBIGNY (Sp.). — *Crenaster Cottaldina,* D'ORBIGNY, 1847, Prodr., t. I, p. 320. Et. 11e, n° 425. — *Id. id.,* PICTET, Traité Pal., t. IV, p. 271.

Fossile de la grande Oolithe (Bathonien) de Châtel-Censoir (Yonne), Luc (Calvados).

9. *Astropecten Nodotianus.* — D'ORBIGNY (Sp.). — *Crenaster Nodotiana,* D'ORBIGNY, 1847, Prodr., t. I, p. 381. Et. 13e, n° 54.

Fossile du terrain Oxfordien des environs de Dijon (Côte d'Or).

10. *Astropecten Rupellensis.* — D'ORBIGNY (Sp.). — *Crenaster Rupellensis,* D'ORBIGNY, 1847, Prodr., t. II, p. 28. Et. 14e, n° 447. — *Id. id.,* PICTET, Traité Pal., t. IV, p. 271.

Fossile de l'étage Corallien (Coral-rag) de la pointe du Ché, près la Rochelle.

11. *Astropecten rectus.* — M'COY (Sp.). — *Asterias rectus,* M'COY, Ann. and Mag. of nat. Hist., 1848, p. 409. — *Crenaster rectus,* PICTET, Traité Pal., t. IV, p. 271.

Fossile du Coral-rag (Corallien) du Yorkshire (Angleterre).

12. *Astropecten propinquus.* — MUNSTER (Sp.). — *Asterias propinquus,* MUNSTER, PHILIPPI, Tert. verst Nordw. Deutsch., p. 70. — *Crenaster propinquus,* FORBES, Mém. géol. Surv., t. II, p. 480. — *Id. id.,* PICTET, Traité Pal., t. IV, p. 271.

Fossile des terrains crétacés du nord de l'Allemagne.

13. *Astropecten Castellanensis.* — D'ORBIGNY (Sp.). — *Crenaster Castellanensis,* D'ORBIGNY, 1847, Prodr., t. II. Et. 24e, n° 638. — *Id. id.,* PICTET, Traité Pal., t. IV, p. 271.

Fossile du terrain Nummulitique (Suessonien) de Castellane (Basses-Alpes).

14. *Astropecten armatus.* — FORBES. — FORBES, Mém. géol. Surv., t. II, p. 479, et Tert. Echin. in Pal. Soc., pl. 4. — *Crenaster armatus,* PICTET, Traité Pal., t. IV, p. 271.

Fossile du London-Clay (Parisien) Angleterre.

15. *Astropecten Colei.* — FORBES, Mém. géol. Surv., t. I, p. 479, et Tert. Echin. in Pal. Soc., p. 4.

Fossile du London-Clay (étage Parisien) Angleterre.

16. *Astropecten crispatus.* — FORBES, Mém. géol. Surv, t. II, p. 479, et Tert. Echin. in Soc. Pal., p. 4.

Fossile du London-Clay (Parisien) Angleterre.

17. *Astropecten poritoides.* — DESMOULINS (Sp.). — *Asterias poritoides,* DESMOULINS, 1832, Act. Soc. Lin. de Bord., 4e liv., 2, p. 14, pl. 2, f. 3. — *Crenaster poritoides,* D'ORBIGNY, Prodr. Et. 25e, n° 1236, — *Id. id.,* PICTET, Traité Pal., t. IV, p. 271.

Fossile de l'étage Parisien (terrain Eocène) de Parnes, Mouchy, Henouville et environs de Crépy (Oise).

18. *Astropecten lœvis.* — DESMOULINS (Sp.). — *Asterias lœvis,* DESMOULINS,

1832, Act. Soc. Lin. Bord., t. V, 4e liv., p. 15, pl. 2, f. 4.—*Crenaster lævis*, D'Orbigny, Prodr. Et. 25e A, no 1237.

Fossile de l'étage Parisien (terrain Eocène) du bassin de la Gironde.

19. *Astropecten adriaticus*. — Desmoulins (Sp.). — *Asterias adriatica*, Desmoulins, 1832, Act. Soc. Lin. Bord., t. V, 4e liv., p. 15, pl. 2, f. 2. — *Crenaster adriatica*, D'Orbigny, Prodr. Et. 23, no 2686.

Fossile de l'étage Falunien (Miocène) de Saucats (Gironde).

25e Genre. Ctenodisque. *CTENODISCUS*. — Muller et Troschel.

(κτενος, peigne ; δίσκος, disque.)

— Syst. der Aster., p. 76.

Corps aplati, presque pentagonal, ayant sur les bords deux rangées de plaques qui sont complètement nues en dessus.

Les plaques marginales se prolongent sur la face ventrale par des bandes transverses, formées d'écailles ; les bords latéraux de ces bandes, aussi bien que ceux des plaques marginales, sont garnis de petits piquants minces, dressés et rangés parallèlement en manière de peigne. Il en est de même également du bord libre des plaques marginales à la face dorsale. Les plaques dorsales, comme les ventrales, portent à leur bord supérieur une rangée de piquants fixes.

La face dorsale est couverte de paxilles, comme chez les *Astropecten*.

1. CTENODISQUE CRÉPU. *CTENODISCUS CRISPATUS*. — Lutken.

— *Asterias crispata*, Retzius, Diss. de stell., p. 17. — *Asterias polaris*, Sabine, Supp. to the Append. of cap. Parry's voyage, 1824, p. 223, pl. , f. 3. —*Asterias aurantiaca*, Dewurst, the nat. Hist., p. 283—*Astropecten polaris*, Gray, Ann. and Mag. of nat. Hist. t. VI, p. 180. — *Ctenodiscus polaris* et *Ctenodiscus pygmæus*, Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 76, t. V, f. 5. — *Ctenodiscus crispatus*, Lutken, Oversig. over Groul. Echid., p. 45, no 18.—*Id. id.*, Duben et Koren, Mém. Acad. Stockholm, 1844, p. 253, no 33.

Espèce à cinq bras, dont la longueur est double du plus petit rayon du disque : ces bras sont triangulaires, un peu élargis à leur base. Les piquants du sillon ambulacraire, au nombre de trois ou quatre sur chaque plaque, sont coniques, pointus, presque égaux et réunis ; un autre piquant existe ordinairement, plus en dehors, sur la même plaque. Les bandes ventrales consistent en deux rangées d'écailles lisses, lesquelles sont au nombre de 7 dans les plus longues rangées. Les plaques marginales sont au nombre de 12 à chaque bras, et la plaque terminale du sommet est presque deux fois aussi longue que large ; elle porte deux piquants à l'extrémité et une petite saillie en arrière ; enfin, elle est ciliée sur son bord. La plaque madréporique est située sur le disque, près du bord ; elle est couverte de sillons parallèles.

Coloration jaunâtre. Dimension : largeur totale 40mm.

Habite les côtes du Groënland.

Il serait possible que cette espèce fût la même que celle qui est figurée dans Linck, sous le nom d'*Astropecten corniculatus*, mais comme il reste encore quelques doutes à cet égard, il vaut mieux, à l'exemple de M. Lutken, l'assimiler à l'espèce de Retzius (*A. crispata*). MM. Muller et Troschel avaient d'abord décrit comme une deuxième espèce, sous le nom de *Ctenodiscus pygmæus*, un petit exemplaire large de 11mm, et n'ayant que six plaques marginales à chaque bras; mais plus tard, dans l'Appendice de leur ouvrage (Syst. der Aster., p. 129), ces auteurs regardent comme très-vraisemblable, que c'est le jeune âge de la première espèce (*Ct. polaris* = *Ctenod. crispatus*), Lutken.

26e Genre. **Luidie.** *LUIDIA.* — Forbes.

— *Asterias*, Lamarck. — *Hemicnemis*, Muller et Troschel.

Sept à neuf bras très-allongés, ayant seulement une rangée de plaques marginales armées de piquants à la face ventrale. Face dorsale entièrement couverte de paxilles, comme chez les *Astropecten* et les *Ctenodiscus*.

Ce genre a été établi par M. Forbes, qui l'a dédié à Luidius, auteur bien connu par ses travaux sur les *Astéries*, dès 1703. MM. Muller et Troschel l'avaient aussi nommé, de leur côté, *Hemicnemis*; mais ces auteurs ont, par la suite, adopté la dénomination donnée précédemment par M. Forbes qui, le premier aussi, observa la singulière propriété de l'espèce type (*L. Savignii*), de se détruire, en quelque sorte elle-même, en abandonnant d'abord ses bras, qui se brisent avec une extrême facilité, et en se décomposant tout entière en très-petits fragments, d'où le nom spécifique de *L. fragilissima*, proposé par cet auteur.

1. LUIDIE DE SAVIGNY. *LUIDIA SAVIGNII.* — Aud. (Sp.)

— *Asterias Savignii*, Aud Explic. Egypte Savigny, Echin., t. 3, f. 1 — *Luidia Savignii*, Gray, Ann. and Mag. of nat. Hist., 1840, p. 183. — *Id*, *id.*, Muller et Troschel, Syst. der Aster., p. 77.

Espèce à sept bras allongés, déprimés, et un peu obtus à leur extrémité; leur longueur égale environ quatre fois le plus petit rayon du disque. Toute la face supérieure, bras et disque, est couverte de paxilles très-nombreuses et très-rapprochées, chacune d'elles formant une sorte de petite rosace de papilles, au milieu de laquelle existe, le plus souvent, une papille plus grande, conique. La face inférieure ou ventrale est hérissée de nombreux piquants. Le sillon ambulacraire en porte d'abord, de chaque côté et sur chaque plaque, trois, dont l'interne plus petit et courbé; puis, plus en dehors, existent cinq autres rangées de piquants coniques plus grands, lesquels font saillie sur le pourtour; enfin, d'autres piquants beaucoup plus petits sont situés à la base de ceux-ci.

La plaque madréporique est petite et située près du bord de l'un des intervalles interbrachiaux.

Coloration brunâtre, avec de grandes marbrures blanchâtres. Dimension : largeur totale 35 centimètres.

Habite la mer Rouge.

2. LUIDIE CILIAIRE. *LUIDIA CILIARIS.* — PHIL. (Sp.).

— *Asterias ciliaris,* PHILIPPI, Weigm. Archiv, t. III, p. 193. — *Luidia fragilissima,* FORBES, Wern. Mem., t. VIII, p. 125, et Brit. Starf. p. 135. — GRAY, Ann. and Mag. of nat. Hist., 1840, p. 183. — *Luidia ciliaris,* GRAY, *loc. cit.* — *Luidia Savignii,* MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster. — *Asterias N.,* sp. SARS, Besk., p. 39. — *Luidia Sarsii,* DUBEN et KOREN, Ofver k. v. Acad. Stockh., 1844, p. 113. — *Luidia Savignii,* GRAY, Brit., rad., p. 18, n° 2.

Cette espèce a été réunie, à tort, à la précédente ; elle présente en effet, dans ses proportions généralement plus grêles, des différences qui permettent de l'en distinguer.

Habite la Méditerranée.

3. LUIDIE TACHETÉE. *LUIDIA MACULATA.* — MULLER et TROSCHEL.

— MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. , sp. 2.

Habite les mers du Japon.

4. LUIDIE DU SÉNÉGAL. *LUIDIA SENEGALENSIS* — MULLER et TROSCHEL.

— *Asterias Senegalensis,* LAMARCK, Anim. s. vertèb., 2e édit., t. III, p. . Encycl. méthod., pl. 121, f. 1-2. — *Luidia Senegalensis*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. , n° 3.

ESPECE FOSSILE.

5. LUIDIE DE WILLIAMSON. *LUIDIA WILLIAMSONI.* — FORBES.

— FORBES, Mém. géol. Surv., t. II, p. 480. — *Asterias Williamsoni,* FORBES, London Mag., 1836, t. IX. — *Luidia Murchisoni,* PICTET, Traité Pal., t. IV, p. 272.

Fossile du Lias du Yorkshire.

M. Gray a décrit sous le nom générique de *Petalaster*, deux espèces d'Astérides encore douteuses. *Petalaster Hardwickia*, Gray (Ann. and Mag. of nat. Hist., 1840, p. 183), de l'Océan Indien, et *Petalaster Columbia*, Gray (*loc. cit.*), de San-Blas.

27e GENRE. **PTERASTER.** *PTERASTER.* — MULLER et TROSCHEL.

(πτερὸν, aile; ἀστὴρ, étoile.)

Corps pentagone, déprimé, recouvert entièrement en dessus d'une peau nue, supportée seulement par des faisceaux de petits piquants minces qui se trouvent entre cette peau et la charpente réticulée. Le pourtour est formé par une rangée de longs piquants, qui sont reliés entre eux, jusqu'à leur extrémité, par la peau nue. A la face ventrale existent des rangées transverses

de piquants réunis jusqu'à la pointe par la peau en manière de nageoires. Point de pédicellaires. Anus central.

Ce genre, extrêmement remarquable par le développement extrême de son derme, offre, dans la disposition des piquants qui s'y trouvent enchâssés, un type d'Astéride fort singulier. On n'en connaît, jusqu'à présent, qu'une seule espèce à l'état vivant; nous verrons, cependant, que certain genre (*Bdellacoma*) trouvé à l'état fossile dans les terrains palœozoïques, avait la plus grande affinité avec celui-ci.

1. PTERASTER MILITAIRE. *PTERASTER MILITARIS.* — MULLER et TROSCHEL.

— *Asteriscus militaris*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 44. — *Pteraster militaris*, MULLER et TROSCHEL, Syst. der Aster., p. 128, pl. VI, f. 1. — *Id. id.*, DUBEN et KOREN, Mem. Acad. Stockh., p. 246, n° 25, pl. VII, f. 11-13.

Corps pentagonal, ayant le plus grand rayon du disque, les bras compris, environ le double du petit. Face inférieure plate; la supérieure légèrement convexe et munie de faisceaux formés de deux ou trois piquants très-longs et très-minces, fixés sous la peau par des fibres tendineuses. Cette peau est, d'ailleurs, molle et charnue, et forme beaucoup de plis. Toute la face ventrale est occupée par des rangées transverses de six longs piquants, enchâssés dans la peau qui les relie les uns aux autres en manière de nageoire. Les piquants du sillon ambulacraire manquent tout-à-fait. La plaque madréporique est située très-près du centre.

Coloration rougeâtre. Dimension : largeur totale 94^{mm}.

Habite le Groënland, le Spitzberg.

2. *Pteraster capensis*, GRAY, Ann. and Mag. of nat. Hist., 1840, t. XX, du cap de Bonne-Espérance.

Espèce encore douteuse.

Dans l'impossibilité de classer d'une manière certaine les genres d'Astérides que l'on ne connaît qu'à l'état fossile, puisque les caractères employés pour les espèces vivantes nous manquent complètement, nous avons dû reléguer à la fin, sous le titre genres éteints, ceux qui se trouvent dans ces conditions.

L'étude de ces genres nous démontre que la plupart devaient probablement se rapporter à la troisième tribu, et il en est un surtout, propre aux terrains palœozoïques, qui devait avoir la plus grande analogie avec le genre *Pteraster*, actuellement vivant, c'est le genre *Bdellacoma*, Salter.

GENRES A L'ÉTAT FOSSILE (ÉTEINTS).

1er GENRE. **PALÆASTER**, — HALL.

— *Uraster* (sp.), FORBES.

Disque déprimé, à bords amincis entre les bras. Bras épais, convexes, courts ou médiocrement allongés, pourvus de plu-

sieurs rangs de plaques portant des épines et percés de pores. Sillon ambulacraire large, bordé de chaque côté d'une seule rangée de plaques larges et aplaties. Tubercule madréporique situé dans l'angle rentrant, auprès de la base du bras.

Ce genre a été établi par M. Hall (Pal. of New-York, t. 2, p. 247 et 352), pour des Astérides, dont quelques espèces avaient été décrites comme des *Uraster* (= *Asteracanthion*).

Toutes les espèces que l'on y rapporte sont des terrains Siluriens, soit d'Amérique, soit d'Angleterre.

1. *Palœaster Niagarensis.* — Hall. — Hall, Pal. of New-York, t. 2, p. 247, — *Id. id.*, Pictet, Traité de Pal., t. IV, p. 265, pl. 98, f. 2.
   Fossile du terrain Silurien moyen de Lockport (Niagara).

2. Palæaster obtus. *Palœaster obtusus.* — Salter. — *Uraster obtusus*, Forbes, 1849, Mém. géol. Surv., Dec. I, pl. 1, f. 3. — *Palœaster obtusus*, Salter, Ann. and Mag. of nat. Hist., 1857, t. 20, p. 326.
   Fossile du terrain Silurien inférieur du Westmoreland (Angleterre).

3. Palæaster de Ruthven. *Palœaster Ruthveni.* — Salter. — *Uraster Ruthveni*, Forbes, Mem. of geol. Surv., t. 2, p. 462, pl. 1, f. 3. — *Id. id.*, Pictet, Traité Pal., t. IV, p. , pl. 98, f. 1. — *Palœaster Ruthveni*, Salter, Ann. and Mag. of nat. Hist., 1857, t. 20, p. 326.
   Fossile du terrain Silurien inférieur du Westmoreland (Angleterre).

4. Palæaster sangsue. *Palœaster hirudo.* — Salter. — *Uraster hirudo*, Forbes, Mem geol. Surv., 1849, Dec. I, p. 462, pl. 1, f. 4. — *Palœaster hirudo*, Salter, Ann. and Mag. of nat. Hist., 1857, t. 20, p. 326, n° 5.
   Fossile du terrain Silurien inférieur du Westmoreland (Angleterre).

5. Palæaster couronnette. *Palœaster coronella.* — Salter. — Salter, Ann. and Mag. of nat. Hist., 1857, t. 20, p. 326.
   Fossile du terrain Silurien de Greenwich (Angleterre).

6. Palæaster très-rude. *Palœaster asperrimus.* — Salter. — Salter, Ann. and Mag. of nat. Hist, 1857, t. 20, p. 325, pl. IX, f. 1.
   Espèce à cinq bras, courts, presque cylindriques, obtus à leur extrémité : la face dorsale est couverte de douze rangées longitudinales de tubercules aigus. Ambulacres larges, profonds, bordés de plaques transverses, fortement carénées.
   Fossile du terrain Silurien (grès de Caradoc) N. Wales.

2e Genre. **Palasterine.** *PALASTERINA.* — Mac'Coy.

Disque pentagonal déprimé ; bras peu allongés ; face dorsale portant trois ou quatre rangées principales de tubercules entremêlés de plaques, surtout dans les angles interbrachiaux. Sillons ambulacraires étroits, bordés de petites plaques quadrangulaires, étroites, et plus en dehors, d'une simple rangée de larges plaques carrées. Espaces interambulacraires munis de

larges plaques triangulaires, saillantes, épineuses et comme pectinées.

Ce genre ne renferme encore qu'une seule espèce qui avait été rangée, par M. Forbes, parmi les *Uraster*.

PALASTERINE ANCIENNE. *Palasterina primæva.* — SALTER. — *Uraster primæva*, FORBES, Mem geol. Surv., t. 2, Dec. I, p. 462. — *Palasterina primæva*, SALTER, Ann. and Mag. of nat. Hist., 1857, p. 324, tab. IX, f. 2.

Fossile du terrain Silurien du Westmoreland (Angleterre).

3e GENRE. TROPIDASTER. *TROPIDASTER.* — FORBES.

Disque pentagone, large, aplati, prolongé en cinq bras très-courts, larges et obtus à leur extrémité, et carénés sur leur face dorsale ; carène composée d'une double série de plaques en forme d'écailles ; le reste de la surface est couvert de tubercules simples, non épineux, rangés par séries transversales. Sillons ambulacraires bordés de plaques transverses, armées de crêtes épineuses, faisant saillie sur leur bord interne.

Ce genre a la forme générale des *Asteriscus*, mais il s'en distingue surtout par ses bras carénés et fortement écailleux. On n'en connaît qu'une espèce qui provient des couches inférieures du terrain jurassique.

TROPIDASTER PECTINÉ. *Tropidaster pectinatus.* — FORBES. — Mem. geol. Surv., Dec., 3, p. 3. — *Id. id.*, PICTET, Traité Pal., t. IV, p. 265, pl. 98, f. 3.

Fossile du Lias du Gloucestershire.

4e GENRE. LEPIDASTER. *LEPIDASTER.* — FORBES.

Corps déprimé, pourvu de bras nombreux, courts et obtus. La face dorsale est couverte d'ossicules polygonaux. La face ventrale présente quatre séries d'ossicules ou plaques oblongues, réunies deux à deux, de chaque côté du sillon ambulacraire, et se recouvrant un peu comme des écailles. Le sillon lui-même est pourvu à l'intérieur de petites plaques polygonales.

Par sa forme générale, et surtout la multiplicité de ses bras, ce genre rappelle tout-à-fait les *Solaster*, mais la nature des plaques dont il est recouvert l'en distingue parfaitement.

On n'en connaît qu'une seule espèce provenant des terrains palæozoïques.

LEPIDASTER DE GRAY. *Lepidaster Grayi.* — FORBES. — FORBES, Mem. geol. Surv., Dec. 3, pl. 1. — *Id. id.*, PICTET, Traité Pal., t. IV, p. 273, pl. 98, f. 9.

Fossile du terrain Silurien supérieur de Dudley (Angleterre).

5e Genre. Cœlaster. *CŒLASTER.* — Agassiz.

L'auteur de ce genre dit qu'il diffère des *Crenaster*, en ce que la cavité intérieure est circonscrite par des plaques disposées comme celles des Oursins, et qu'il présente, même vers le sommet, une étoile ambulacraire.

D'après l'énoncé de ces caractères, le genre qui nous occupe ici, serait fort singulier, et tiendrait d'une part aux *Crinoïdes*, et de l'autre part aux *Echinides*. On n'en connaît qu'une seule espèce.

Cælaster de Coulon. *Cœlaster Couloni.* — Agassiz. — Agassiz, Mém. Soc. Neufchâtel, t. I, p. 191.

Fossile du terrain crétacé.

M. D'Orbigny (Prodrome) a rapporté à ce genre plusieurs espèces décrites sous le nom d'*Asterias*, tels sont : *Asterias matutina*, Hall ; *Asterias tenuiradiata*, Hall ; *Asterias constellata*, Thor. ; *Asterias americana*, Graham, et *Asterias Mandelslohi*, Munster. D'après les remarques judicieuses de M. Pictet, il convient de faire rentrer ces espèces dans d'autres genres, les quatre premières seraient des *Asteracanthion*, et la 5e un *Astropecten*.

6e Genre. Pleuraster. *PLEURASTER.* — Agassiz.

Ce genre, encore peu connu, se rapprocherait des *Astropecten* ; il s'en distinguerait, suivant M. D'Orbigny, par l'existence d'une seule rangée de pièces marginales aux bras. On y rapporte seulement les deux espèces suivantes.

1. Pleuraster obtus. *Pleuraster obtusa.* — Agassiz. — *Asterias obtusa*, Goldfuss, Petref. I, 1833, p. 208, pl. 63, f. 3. — *Pleuraster obtusa*, D'Orbigny, Prodr., t. I, p. 177. Et. 5e, no 98.—*Id. id.*, Pictet, Traité Pal., t IV, p. 272.

   Fossile de l'étage Conchylien, trouvé aux environs de Draguignan (Var) et dans le Wurtemberg.

2. Pleuraster arénicole. *Pleuraster arenicola.* — Agassiz. — *Asterias arenicola*, Goldfuss, Petref., pl. 63, f. 4. — *Pleuraster arenicola*, D'Orbigny, Prodr., t. I, p. 381. Et. 13e, no 535. — *Id. id.*, Pictet, Traité Pal., t. IV, p. 272.

   Fossile de l'étage Oxfordien de Westphalie.

7e Genre. Arthraster. *ARTHRASTER.* — Forbes.

Disque étroit. Bras au nombre de six ou sept, cylindriques, recouverts, ainsi que le disque, de plaques petites et très-rapprochées entre elles ; chacune de ces plaques est terminée par un angle aigu et surmontée d'une crête.

C'est auprès des *Ophidiaster* que paraît devoir se placer ce genre, qui en différerait surtout par un nombre moins considérable de pièces entrant dans la constitution d'un arceau des bras.

On ne connaît, jusqu'à présent, qu'une seule espèce.

Arthraster de Dixon. *Arthraster Dixoni.* — Forbes. — Forbes, Mem. geol. Surv., t. II, p. 465, et in Dixon, geol. of Sussex, p. 336, pl. 23, f. 1.

Fossile de la craie supérieure (étage Sénonien) du comté de Sussex (Angleterre).

8e Genre. Bdellacome. *BDELLACOMA.* — Salter.

— *Palæocoma,* Salter (non D'Orb.).

Disque aplati, membraneux au centre, et couvert de spicules étoilées; angles interbrachiaux également membraneux. Bras aplatis, couverts de plusieurs rangées de plaques quadrangulaires, réticulées et comme frangées sur leurs bords par une série de petites épines. La face inférieure présente des sillons ambulacraires très-étroits, bordés de plaques quadrangulaires un peu plus longues que larges, et alternes; puis, en dehors, il existe deux rangées de plaques marginales; sur la rangée externe, les plaques sont carénées et sans épines; l'autre rangée est formée de plaques plus grandes, obliques, à bords pectinés, et munies d'épines très-longues et dressées.

Ce genre, extrêmement curieux, rappelle tout-à-fait, par sa forme générale, ainsi que par ses plaques bordées de piquants en forme de peigne, le genre *Pteraster.*

Ce rapprochement est d'autant plus curieux, que le genre dont nous nous occupons en ce moment, est propre à l'étage Silurien.

En établissant ce genre, M. Salter (Ann. 1857, p. 324) lui avait imposé le nom de *Palæocoma,* il le divisait en deux sous-genres : *Bdellacoma* et *Rhopalocoma.* Comme le nom de *Palæocoma* a déjà été employé par M. D'Orbigny, pour un genre de l'ordre des *Ophiurides,* nous avons cru devoir prendre comme nom générique, celui qui n'avait été donné que comme sous-genre par M. Salter.

1. Bdellacome de Marston. *Bdellacoma Marstoni.* — Salter. — *Palæocoma Marstoni,* Salter, Ann. and Mag. of nat. Hist., 1857, t. 20, p. 328, pl. IX, f. 3.

Bras lancéolés, quatre fois plus longs que larges et obtus à leur extrémité, bordés extérieurement d'épines marginales droites, peu allongées. Bouche grande. Sillons ambulacraires étroits. Dimension : 3 pouces.

Fossile du terrain Silurien supérieur, à Leintwardine.

2. Bdellacome de Colvin. *Bdellacoma Colvini.* — Salter. — *Palæocoma Colvini,* Salter, Ann. and Mag. of nat. Hist., 1857, t. 20, p. 328, no 2.

Espèce aplatie, revêtue de piquants très-longs, flexueux et comme velus : bras déprimés, en forme de ruban, et aussi épineux que le disternum. Sillons ambulacraires étroits. Bouche petite. Dimension : 6 pouces.

Fossile du terrain supérieur de Leintwardine.

3. Bdellacome pied de cygne. *Bdellacoma cygnipus.* — Salter. — *Palæocoma cygnipus,* Salter, Ann. and Mag. of nat. Hist., 1857, t. 20, p. 329, no 3.

Espèce mince, ayant le disque étroit et comme membraneux. Bras allongés, pourvus d'épines courtes. Bouche très-petite. Dimension : 2 1/2 pouces.

Fossile du terrain Silurien supérieur de Leintwardine.

4. Bdellacome vermiforme. *Bdellacoma vermiformis.* — Salter. — *Palæocoma* (*Bellacoma*) *vermiformis*, Salter, Ann. and Mag. of nat. Hist., 1857, t. 20, p. 329, n° 4.

Bras très-longs, linéaires, pourvus d'épines courtes et de tubercules claviformes. Plaques du sillon ambulacraire larges et alternes. Espaces interbrachiaux arrondis.

Fossile du terrain Silurien supérieur de Leintwardine.

5. Bdellacome pyrotechnique. *Bdellacoma pyrotechnium.* — Salter. — *Palæocoma* (*Rhopalocoma*) *pyrotechnium*, Salter, Ann. and Mag. of nat. Hist., 1857, t. 20, p. 329, n° 5.

Espèce pentagone, pourvue de bras très-courts, à surface réticulée, et bordés de piquants courts, claviformes, aplatis. Dimension : 2 1/2 pouces.

Fossile du terrain Silurien supérieur de Leintwardine.

APPENDICE.

Mentionnons encore un genre sur lequel nous manquons de renseignements suffisants pour lui assigner, avec certitude, sa place dans la série.

9e Genre. **Brisinga Absjorn.**

— *Absjornsen*, Fauna littoralis, liv. II, p. 95, et Ann. and Mag. of nat. Hist., t. XX, 1857, p. 320.

Disque petit, subpentagonal, armé de piquants, pourvu d'une plaque madréporique située sur le côté. Bras cylindriques, allongés, ornés d'un grand nombre de petites côtes transverses. Sillon ambulacraire portant de chaque côté trois séries de papilles en forme de piquants, semblables à celles qui recouvrent les différentes parties du disque, et qui sont elles-mêmes échinulées, leur base étant invaginée dans une sorte de gaîne formée par la peau. Deux séries de pores se remarquent sur les parties latérales et dorsales des bras. Pédicellaires nombreux.

Ce genre, encore douteux, paraît intermédiaire entre les *Ophiurides* et les *Astérides*. On n'en connaît qu'une seule espèce.

Brisinga endecacnemos. Absj., *loc. cit.*, t. IX, f. 1-15.

Elle est d'un rouge vermillon très-vif, et atteint une largeur totale d'environ 10 à 12 centimètres.

Habite les mers du Nord (Hardangerfjord).

LIVRE CINQUIÈME.

ÉCHINIDES.

DÉFINITION.

Echinodermes à corps ovale, globuleux, régulier, constitué par une enveloppe solide calcaire, composée de plaques polygonales juxta-posées et soudées plus ou moins intimement, formant des séries régulières et portant sur des mamelons ou tubercules des épines piquantes ou radioles, solides, calcaires, extrêmement variées dans leur forme et servant soit à la locomotion, soit surtout d'organes de protection.

Un certain nombre de plaques constituantes sont percées de trous ou de pores formant des séries longitudinales, régulières, appelées ambulacres; ces trous donnent issue à des tentacules tubuleux, très-extensibles, servant à la locomotion, mais aussi et surtout à la respiration.

Bouche située le plus souvent à la face inférieure du corps, mais dans certains cas occupant une position variée; elle s'ouvre dans une ouverture du test et est souvent armée de mâchoires extrêmement développées.

Anus toujours distinct, très-variable dans sa position, tout en se rapprochant sensiblement de la face supérieure qu'il occupe même dans le plus grand nombre des cas.

Sexes séparés sur des individus distincts; orifices de l'appareil de la génération s'ouvrant toujours vers le sommet dorsal.

HISTORIQUE.

La forme si singulière des Oursins, la nature de leur test orné extérieurement de prolongements épineux, ont dû appeler sur eux depuis longtemps l'attention des naturalistes.

Déjà Aristote leur appliquait le nom d'*Echinus*. Pendant le XVIᵉ et le XVIIᵉ siècle, quelques auteurs s'occupèrent des Echinides : Rondelet en 1554, Gesner (1565), Aldrovande (1599), en ont parlé dans leurs écrits, et, ainsi que leurs devanciers, les rangeaient tantôt parmi les Crustacés, tantôt parmi les Mollusques ou Testacés, en considération surtout de la nature coriace et solide de leurs enveloppes. Rumphius (1705) fit connaître plusieurs formes nouvelles, puis Breynius (1732) s'en occupa encore plus spécialement, car de son étude résulta l'établissement de plusieurs genres que nous retrouvons actuellement dans les méthodes, bien cependant que ces genres eussent été méconnus pendant longtemps par les auteurs venus après lui; c'est ainsi que l'on peut citer les genres *Echinobrissus, Echinanthus, Echinocorys, Echinodiscus, Echinometra*, etc. En 1734, Klein fit également un travail fort remarquable sur les Echinides, dans lequel il établit 14 genres particuliers, dont quelques-uns avaient été déjà mentionnés par Breynius, mais en leur attribuant d'autres dénominations. Malgré cela, il reste encore à Klein les genres *Cidaris, Discoidea, Mellita, Laganum, Arachnoides, Spatangus* et *Brissus*, et comme pour les genres fondés par Breynius, nous les voyons abandonnés par les auteurs subséquents jusque dans ces derniers temps, où ils ont été repris par M. Agassiz. Vers l'année 1742, Gualtieri s'occupa des Echinides et répartit les espèces en 4 genres dont les noms sont empruntés à Breynius, ce sont : *Echinometra, Echinanthus, Echinospatagus* et *Echinodiscus*. On voit que déjà la confusion commence à se montrer de nouveau et atteint en quelque sorte son apogée dans le *Systema naturæ* (1758) : Linné en effet ne forme plus qu'un seul genre de tous les Echinides sous le vocable *Echinus*.

Davila (1767) admet six genres qu'il emprunte à la méthode de Klein, ce sont : *Cidaris, Spatangus, Brissus, Scuta, Placenta* et *Rotula* ; puis, vient Van Phelsum (1774), qui adopte les genres de Breynius, et y ajoute ceux des *Echinoneus* et *Echinocyamus*. F. Muller (de 1776 à 1789); Scopoli (1777) séparent les Oursins des Testacés pour les réunir aux Astéries et aux Polypiers.

En 1778, Leske accepte les genres établis par Klein, auxquels il en joint 3 de Breynius, et crée le genre *Echinarachnius*. Blumenbach (1779) fait des Echinides un ordre à part sous le nom de *Crustacea* et y joint les Etoiles ou Astéries.

Molina (1782) décrit plusieurs espèces des côtes du Chili, et Bruguière (1789) adopte le système de Blumenbach, mais il change la dénomination en celle de Vers Echinodermes ; il donne d'ailleurs dans l'*Encyclopédie méthodique* un grand nombre de représentations d'espèces tirées des ouvrages de ses devanciers, et plus particulièrement de Klein, de Linck, en même temps qu'il en ajoute un certain nombre de nouvelles ; c'est encore là, il faut bien le dire, que l'on trouve réunis le plus de représentants d'Echinides à l'état récent. Faujas de Saint-Fond, dans son *Histoire de la montagne Saint-Pierre de Maestricht* (1799), fait connaître quelques espèces fossiles de la craie supérieure ;

puis en 1801, Lamarck reprend la classification des Echinides et conserve ou établit les genres suivants : *Galerites, Echinus, Echinoneus, Cassidulus, Clypeaster;* en 1816, dans son immortel ouvrage sur les *Animaux sans vertèbres,* il complète son premier essai de classification et fonde encore de nouvelles coupes génériques sous les noms de : *Scutella, Fibularia, Ananchytes, Cassidulus,* etc. Déjà, à cette époque, le Linné Français tire grand parti de la position respective de la bouche et de l'anus pour établir des divisions d'un ordre plus élevé parmi les Echinides.

Il faut arriver jusqu'en 1829 pour trouver des travaux un peu importants sur ces animaux. Cuvier d'abord, dans le *Règne animal,* s'en occupe au double point de vue de l'organisation et de la classification, et l'on trouve déjà les Echinides répartis en deux groupes principaux, les E. réguliers et les E. irréguliers. En France, MM. Marcel de Serres et Defrance, en Angleterre, Phillips, font connaître un certain nombre d'espèces fossiles.

M. de Blainville (*Manuel d'Actinologie,* 1834) présente une nouvelle distribution méthodique des Echinides qu'il divise tout d'abord en deux familles : *E. excentrostomes* et *E. centrostomes,* selon que la bouche n'est pas ou au contraire est centrale; cet auteur admet 17 genres, tirés de ses devanciers et fonde celui d'*Echinoglycus* (= *Clypeus,* Klein). M. Desmoulins (1835) fait paraître ses *Études sur les Échinides* et ajoute aux 17 genres de Lamarck ceux des : *Pyrina, Echinocidaris, Heliocidaris* et *Collyrites;* puis M. Gray, la même année, établit les genres *Echinolampas, Diadema, Arbacia, Salenia, Asteropyga.* Rœmer, de son côté, décrit et figure un grand nombre d'espèces fossiles. M. Agassiz (1836), dont le nom se représentera si souvent en parlant des Echinides, donne une première classification, laquelle comprend 29 genres, dont : 1 de Linné; 8 de Lamarck; 5 de Klein; 1 de Van Phelsum, puis il en crée lui-même 8, ce sont : *Dysaster, Hemipneustes, Holaster, Micraster, Amphidetes, Schizaster, Catopygus* et *Pygaster.* C'est vers cette époque que la connaissance des espèces fossiles reçoit un accroissement bien marqué par les travaux de Goldfuss, Hœnnighaus, Munster, Grateloup; Koch et Dunker (1837), Hisinger, Dubois de Montperreux, Bronn, Leymerie, d'Archiac, etc., etc. M. Agassiz (1838) établit encore de nouveaux genres appartenant à une famille remarquable par la disposition de son appareil apicial, à laquelle il donne le nom de Salénies, comprenant les genres : *Goniopygus, Salenia, Peltastes* et *Goniophorus;* puis, de 1839 à 1840 (*Échinides de la Suisse*), il crée les genres *Pygorhynchus, Conoclypus, Pygurus, Hyboclypus, Tetragramma, Acrocidaris, Pedina, Acrosalenia, Hemicidaris, Glypticus;* en 1840 (*Cat. syst. Ectyp. Echin. foss. Mus. Neoc.*), le même auteur fait connaître par des diagnoses les genres *Toxaster* (= *Echinospatagus,* Breyn.), *Brissopsis, Nucleopygus, Globator, Caratomus, Amblypygus, Amphiope, Encope, Echinopsis, Cyphosoma* (= *Phymosoma*), *Acropeltis, Cœlopleurus, Codiopsis, Podophora, Acrocladia.*

En 1841, dans l'introduction à une *Monographie des Scutelles*, il établit, aux dépens du genre *Echinus*, ceux des *Temnopleurus, Pleurechinus, Microcyphus, Tripneustes, Amblypneustes, Toxopneustes, Stomopneustes, Tetrapygus, Agarites*, et dans le groupe des SCUTELLIDÉES, les genres *Runa, Lobophora, Scutellina, Moulinsia*. C'est également en 1841 que M. Valentin fait paraître son *Études sur l'anatomie du genre Echinus*, dans laquelle il résume tout ce que l'on savait déjà sur l'organisation des Oursins, en même temps qu'il fait connaître avec détails certains points restés encore douteux jusque-là. Tout ce qui tient à la structure intime des différentes parties de l'enveloppe, ainsi que des principaux viscères, est élucidé avec une sagacité et une habileté remarquables.

En 1842, M. Desor fait successivement paraître les monographies : 1° des *Clypeastrides* qu'il répartit en 11 genres, dont un nouveau genre *Holectypus*; 2° celle des *Dysaster*.

M. de Koninck (1842-44) s'occupe des espèces fossiles des terrains carbonifères, et M. Sismonda (*Mem. Geo-Zool. Echin. foss. di Nizza*, 1843) décrit quelques espèces des terrains tertiaires d'Italie. Citons encore, et vers la même époque, les travaux de Forbes (*Ann. and of nat. hist.*, vol. XIV, p. 413), de Merian (*Cat. syst.*), de Duben et Koren (*Zool. Bird*), trois espèces vivantes des mers du Nord; Marcou (*Fossiles du Jura salinois*), deux espèces; Morton (*Syn. foss. cret. des Etats-Unis*); Murchison et de Verneuil (*Geol. de la Russie d'Europe*), et ensuite M'Coy, lequel signale les genres *Palæchinus, Echinocrinus*, c'est-à-dire les premiers représentants des Echinides dans les couches de la terre (*T. paléozoïques*). Klipstein (1846) fait connaître les espèces triasiques, Philippi établit le genre *Tripylus*, et Forbes (*Trans. of the geol. soc.*, vol. VII) donne la description de 8 espèces fossiles. En 1847, M. Duchassing (*Bull. soc. geol. de France*), M. Deshayes (*Explor. scientifique de l'Algérie*), font connaître : l'un, des espèces des Antilles; l'autre, 5 espèces de l'Afrique.

C'est également de la même année que date un grand travail de MM. Agassiz et Desor (*Cat. rais. des Echinides*), dans lequel les auteurs présentent un tableau complet (pour cette époque) de tous les Echinides. Forbes (1850, *Mem. geol. Survey* 1 à V decad.), et Salter, dans le même recueil, publient un grand nombre d'espèces fossiles d'Angleterre. 1851, M. Wright donne la monographie des Cassidulées de l'Oolithe (*Ann. and Mag. of nat. hist.*); M. Michelin, dont les travaux sont nombreux sur les Echinodermes, donne (*Revue et Mag. zool.*, janvier 1851) la description de quelques nouvelles espèces d'Echinides. En 1852, Forbes (*Monogr. of the Echinod. of the British Tertiar. Pal. Society*) s'occupe des espèces tertiaires du même pays. 1854, MM. d'Archiac et J. Haime font connaître les espèces nummulitiques de l'Inde, et M. Herklots celles de Java. En 1855, Wright, déjà cité, donne des monographies des Echinides de l'Oolithe se rapportant aux *Cidaridées, Hemicidaridées* et *Diademidées*, puis celles de l'île de Malte (*Ann. and Mag. of nat. hist.*, vol. XV). C'est dans cette même année

que la question de la perforation des roches par les Oursins a été agitée : MM. Robert, Lory et Caillaud ont chacun de leur côté fait des observations à ce sujet et sur lesquelles nous reviendrons bientôt.

En 1856, M. Michelin (*Revue et Mag. de Zool.*) fait connaître quelques espèces d'Echinides fossiles. Leuckart (Weigm. *Archiv* 1858), Sars (*Nyt. Mag. for Naturvid.*) s'occupent des Echinides de la Méditerranée. Lutken signale la présence de l'*Echinus drobachiensis* au Groënland; Stimpson, l'*Echinus purpuratus* à San-Francisco; Philippi décrit l'*Echinus Magellanicus* et fait des observations critiques sur l'*Echinocidaris spatuliger*. Barrett (*Ann. and Mag. nat. hist.*, t. XIX, p. 33) s'occupe de l'*Amphidetus gibbosus*, et Grube (Weigm. *Archiv*) du *Brissus panis*. Mais les travaux sur les Echinides fossiles vont désormais dominer, et il faut citer en première ligne ceux de MM. Cotteau, Desor et Michelin, qui, successivement et jusqu'à présent même, ont publié un grand nombre de mémoires sur les Echinides. M. Desor donne son bel ouvrage intitulé *Synopsis*, lequel constitue le résumé le plus complet de nos connaissances sur les Echinides fossiles. M. Michelin (*Revue et Mag. de Zool.* 1858) passe en revue les espèces du genre *Mellita*, et ce mémoire est suivi d'une notice relative aux principes qui doivent guider dans les descriptions des Echinides. M. Ebray (*Bull. soc. geol.*, t. XV, p. 482) propose l'établissement d'un nouveau genre sous le nom de *Centropygus* (= *Galeropygus*), puis, dans ses *Études paléontologiques du département de la Nièvre*, s'occupe des Echinodermes fossiles; enfin il donne une note (*Bull. soc. geol.*, t. XV, p. 523) sur la classification des *Echinoconidæ*. En 1858, M. Cotteau étudie l'appareil apicial du genre *Goniopygus*.

En 1859, M. Michelin (*Bull. soc. geol. Fr.*, 2e série, t. XVII, p. 146) donne la description de quelques Echinides nouveaux : *Porocidaris tuberculosa*, *Cassidulus Sorignesi*, *Hebertia parisiensis*; puis, dans la *Revue Cuviérienne* (1859, n° 9), des diagnoses et descriptions de Laganides, 6 espèces du genre *Echniarachnius*, dont 3 nouvelles, *Echniarachnius asiaticus*, *Australiæ*, *undulatus* Mich.; le genre *Polyaster*, et enfin l'*Echinocyamus australis* Desmoul. Le *Clypeaster Gaimardi* Al. Br. est l'objet d'une note rectificative (*Bull. soc. geol. Fr.*, t. XVI, p. 767).

M. Cotteau (dans le même recueil, p. 289) donne une note sur le genre *Galeropygus*, créé par lui en 1856; puis, en 1860, il décrit les Echinides d'Espagne recueillis par MM. de Verneuil, Triger et Collomb (*Bullet. soc. geol. Fr.*, t. XVII, p. 372), et donne ensuite une note sur le genre *Heterocidaris* (*H. Trigeri*). Enfin le même auteur publie, en collaboration avec M. Triger, un grand ouvrage sur les Echinides de la Sarthe, qui n'est pas encore terminé.

ECHINIDES. — DESCRIPTION.

Animaux globuleux, ovoïdes ou disciformes, à contour arrondi ou tranchant et diversement entaillé, ayant un test ou squelette extérieur revêtu par un tégument mince, membraneux et pourvu de cils vibra-

tiles, et qui se prolonge sur les divers appendices et concourt incessamment à leur accroissement.

Le test des Echinides est formé de plaques polygonales, aréolaires, contiguës et adhérentes par leurs bords. Ces plaques forment vingt rangées disposées par paires; deux plus larges, appelées interambulacraires, portent les piquants les plus forts, et deux plus étroites, dites ambulacraires, sont percées de trous par lesquels sortent les tentacules rétractiles. Ces rangées de plaques partent, en rayonnant, du sommet ou du milieu de la face dorsale et viennent aboutir au pourtour de la bouche qui, souvent, occupe le milieu de la face ventrale. Le nombre de ces plaques s'accroît avec l'âge vers le sommet, et, en outre, chaque plaque s'accroît sur tout son pourtour, mais plus particulièrement dans le sens de la largeur.

Les pores destinés au passage des tentacules rétractiles sont disposés avec une grande régularité en bandes longitudinales et en séries transverses ou obliques très-variables; ils forment ainsi des bandes nues sans autre appendice, et comme dégarnies à la manière d'une allée de jardin; d'où la dénomination d'ambulacre (*ambulacrum*) qui leur a été imposée. Il y a toujours cinq paires de ces ambulacres. Chez certains Echinides, les dix ambulacres s'étendent plus ou moins distinctement depuis le sommet dorsal jusqu'à la bouche, qui est centro-ventrale; mais, chez d'autres, ils sont moins étendus et se rejoignent deux à deux, avant d'avoir atteint le pourtour du test, et forment ainsi une sorte de rosace à cinq pétales, plus ou moins régulière, autour du sommet dorsal. Enfin, chez quelques genres, comme les Spatangoïdes, il n'y a que quatre pétales bien évidentes, la cinquième étant cachée ou plutôt logée dans une sorte de dépression ou gouttière dorsale.

Les tentacules des ambulacres sont tubuleux, revêtus de fibres musculaires longitudinales et transverses; ils se gonflent et entrent dans une sorte de turgescence par l'afflux du liquide qu'ils renferment. On les voit alors dépasser la longueur des piquants, de telle sorte qu'ils peuvent se fixer aux divers corps solides par le moyen de leur ventouse terminale, qui est soutenue par un disque calcaire réticulé (pl. 9). D'autres tentacules charnus, peu ou point rétractiles, se remarquent autour de la bouche; ils sont palmés et paraissent servir simplement au toucher, comme les palpes des animaux articulés.

Les piquants présentent une structure poreuse, comme celle du test, et ceux des Oursins et des Cidarides sont sillonnés longitudinalement ou formés de lamelles rayonnantes partant de leur axe, toutes criblées de trous et réunies entre elles par des prolongements transverses, de telle sorte qu'on ne voit à l'extérieur que le bord de ces lames, revêtues d'une membrane garnie de cils vibratiles. Les dimensions et la forme de ces piquants sont extrêmement variables : certains Cidarides ont des piquants trois ou quatre fois plus longs que le diamètre du test, tandis que les Oursins proprement dits les ont quatre ou cinq fois plus courts que ce diamètre, et que les

piquants des *Clypeastroïdes* et des *Spatangoïdes* sont comme des soies courtes couchées à la surface. C'est surtout parmi les Cidarides, soit à l'état vivant, soit à l'état fossile, que ces piquants attestent des formes extrêmement variées, ainsi que des dimensions considérables. Dans certaines espèces fossiles, on les voit former des sortes d'entonnoirs, ou se renfler en forme d'olive ou devenir pyriformes. Ce sont même ces dernières, très-communes dans les terrains jurassiques, auxquelles on donnait autrefois le nom de *pierres judaïques*.

Tous ces piquants sont terminés à la base en manière de petite tête lisse, séparée par un étranglement ou collet qui correspond à l'insertion des fibres motrices. La face inférieure de cette petite tête est creusée d'une petite facette articulaire concave qui vient s'adapter sur un tubercule correspondant du test.

Le tubercule, quelquefois très-gros et saillant, est perforé chez les *Diadema*, et l'on a supposé qu'il donne passage à un ligament ; mais c'est là une erreur : c'est simplement un prolongement de la cavité intérieure, car les piquants ne sont véritablement retenus que par ces fibres insérées à leur collet.

ANATOMIE. — SQUELETTE.

Le test ou squelette dermique des Echinides, comparé à celui des autres Echinodermes, atteint en quelque sorte ici son summum de développement.

Il constitue en effet une enveloppe solide, composée d'un très-grand nombre de pièces ou plaques testacées, auxquelles on a donné différentes dénominations (plaquettes, assules). Ces plaques sont hexagonales ou polygonales, et en considération, soit de leur position à la surface du corps, soit des organes qu'elles servent à protéger, peuvent être divisées en quatre groupes : 1° les plaques génitales ; 2° les plaques ocellaires ; 3° les plaques ambulacraires ; 4° les plaques interambulacraires.

L'arrangement de toutes ces pièces les unes par rapport aux autres montre que le test d'un Echinide peut être divisé en zônes verticales partant d'un point central, le sommet (*apex*), et aboutissant en un point diamétralement opposé du sphéroïde, c'est-à-dire au pourtour de l'ouverture buccale ; ces zônes verticales ont reçu le nom d'aires et se distinguent en aires ambulacraires ou zônes porifères (*ambulacres*) et en aires interambulacraires. Il y en a toujours cinq de chaque sorte ; elles sont inégales, les premières étant généralement moins larges que les secondes. Chaque aire se compose d'une double rangée de plaques, de telle sorte qu'il y a vingt zônes, dont dix constituent les zônes ambulacraires, et dix les zônes interambulacraires. M. Agassiz a ramené ces éléments à des proportions plus générales, et ce savant considère l'Echinide comme formé de cinq segments de sphère d'égale grandeur : deux segments pairs et un impair. Chacun d'eux comprend une zône porifère, placée entre deux zônes interam-

bulacraires, et peut être ainsi parfaitement comparé à un bras d'Astéride. Le segment impair a été regardé comme l'antérieur, et sa détermination se fait toujours de la manière la plus certaine, en ce sens qu'il est constamment opposé à la grande plaque génitale, laquelle est d'autant plus facile à reconnaître qu'elle porte le *tubercule madréporiforme.*

Le mode d'apparition de toutes ces plaques nous offre cette disposition remarquable, que ce sont les plaques génitales ou ocellaires, c'est-à-dire les apiciales, qui apparaissent les premières, leur nombre étant d'ailleurs invariable; puis les autres plaques, soit ambulacraires, soit interambulacraires, se développent ensuite, et leur nombre augmente avec l'âge. Les plaques apiciales (appareil apicial) sont de deux sortes et forment autour de l'ouverture anale, lorsque celle-ci est centrale, un double anneau, l'un interne, l'autre externe. Le premier est formé par les plaques anales, dont le nombre varie ainsi que les dimensions, et qui affectent le plus ordinairement une forme triangulaire ou pentagonale, en même temps que leur surface est tantôt lisse, tantôt granuleuse. L'on donne le nom de périprocte à cet anneau, lequel comprend conséquemment l'anus.

Le deuxième anneau se compose de dix plaques, dont cinq génitales et cinq ocellaires; ces plaques génitales sont pentagonales, et chacune est percée d'une petite ouverture, appelée pore génital, laquelle sert d'issue aux produits de la génération. Lorsque l'anus n'est pas situé au sommet, ces plaques existent également dans cette région, seulement il n'y en a que quatre au lieu de cinq, et on les voit alors rester en contact ou se séparer, deux à droite, deux à gauche; l'antérieure droite, toujours plus grande, porte d'ailleurs le tubercule madréporiforme. Dans certains cas, comme dans le genre *Holectypus*, par exemple, il existe une cinquième plaque génitale, appelée plaque complémentaire, laquelle correspond au côté anal. Enfin, dans quelques genres constituant la famille des Salenidées, il y a une sixième plaque, à laquelle on donne le nom de suranale.

Les plaques ocellaires ou intergénitales sont toujours au nombre de cinq; elles sont généralement plus petites que les plaques génitales, et placées en dehors d'elles. Leur dimension est d'ailleurs variable, mais chacune est toujours percée d'un petit trou, ou *pore ocellaire*, destiné à loger l'organe de la vision. Quelques genres, cependant, font exception à cela; tels sont les *Collyrites*, *Echinocorys*, *Holaster* et *Cardiaster*.

Les plaques ambulacraires ou branchiales forment cinq zônes : une antérieure impaire et deux bilatérales paires; leur nombre est invariable et est toujours plus considérable que celui des plaques interambulacraires, en même temps qu'elles sont plus étroites. Chaque plaque est percée de deux ou d'un plus grand nombre de pores ambulacraires, et la réunion de ces pores sur les deux séries de plaques forme deux zônes verticales appelées zônes porifères ou ambulacres. Ces pores, qui donnent passage aux organes médiateurs de la

respiration, sont ordinairement allongés, oblongs ou en larmes ; ils sont égaux ou inégaux, transverses ou obliques ; enfin, on les dit conjugués lorsqu'ils sont réunis deux à deux par un sillon transversal, unigéminés ou par parties simples, bigéminés, trigéminés, multigéminés.

Ces ambulacres jouant un rôle très-important dans l'économie de l'animal, fournissent des caractères très-importants pour la classification des Echinides. On appelle ambulacre simple celui qui s'étend en droite ligne du sommet dorsal au pourtour de la bouche qui lui est opposé ; il est dit *pétaloïde*, lorsque les deux zônes porifères s'écartent l'une de l'autre pour se rapprocher ensuite et se réunir ; il est au contraire *subpétaloïde*, lorsque cette réunion n'a pas lieu et qu'il reste un intervalle vers l'extrémité ; puis, il peut être *complet* ou *incomplet*, suivant qu'il s'étend du sommet à la bouche sans interruption, ou bien qu'il s'efface à une certaine distance du sommet pour reparaître dans le voisinage de la bouche ; enfin, il est dit *borné*, lorsqu'il s'efface plus ou moins loin du sommet, sans reparaître ensuite.

Les plaques interambulacraires forment cinq doubles séries partant de chaque plaque génitale et s'étendant verticalement jusqu'à la bouche : leur nombre est illimité et leur forme est hexagonale ; elles présentent deux petites facettes aux extrémités, et deux grandes facettes, l'une en dessus, l'autre en dessous ; elles sont toujours plus grandes que les plaques ambulacraires et portent ordinairement des tubercules plus forts, et par conséquent aussi des épines ou des baguettes d'un volume plus considérable.

Toutes les plaques, ambulacraires ou interambulacraires, sont pourvues de tubercules extrêmement variés, soit sous le rapport de leur nombre, de leur grosseur ou de leur disposition à la surface de l'Echinide : les uns sont gros et disposés en séries régulières, ce sont les tubercules principaux, lesquels portent en général de gros piquants ; les autres, plus petits, intermédiaires, sont appelés tubercules miliaires. Les tubercules principaux varient en nombre selon l'âge, mais surtout selon les espèces. Les aires interambulacraires en renferment également davantage que les aires ambulacraires. Pour donner une idée de l'importance numérique de ces tubercules, nous rappellerons que chez l'*Echinus lividus*, par exemple, on compte 90 rangées réparties de la manière suivante : pour les aires ambulacraires, 10 rangées primaires, 10 secondaires et 5 ou 10 tertiaires ; pour les aires interambulacraires, il y a 10 rangées primaires, 10 secondaires, 10 tertiaires et 10 quaternaires, ce qui, à 640 par zône, donne un total de 3,200. L'arrangement de ces tubercules à la surface de l'Echinide est généralement fort régulier, et l'on a démontré qu'il forme un double système spiral, dont l'un est dirigé de gauche à droite et l'autre en sens inverse.

Sous le rapport de leur structure, les tubercules présentent également des particularités notables. En général, ils sont constitués par une sorte de mamelon lisse, quelquefois percés de trous à leur som-

met : on les dit alors simples, mamelonnés, lisses ou crénelés; puis, sous le rapport de leur arrangement, ils sont épars ou sériés. Leur base est entourée d'une partie en relief, aréolaire, quelquefois lisse, souvent radiée, appelée *scrobicule* ou cercle scrobiculaire. Tous ces tubercules sont destinés à servir de support à des organes auxquels on a donné les noms d'*épines*, de *baguettes, piquants* ou *radioles*. La grandeur de ces organes varie beaucoup ; elle est naturellement en proportion du volume des tubercules sur lesquels ils sont fixés. Ces piquants ou baguettes sont composés de deux parties essentielles et bien distinctes : 1° une partie libre, généralement conique, effilée, mais se présentant quelquefois sous des formes variées; 2° une partie non libre, cachée dans les membranes articulaires ou par les muscles qui servent à les mouvoir; elle se divise en deux régions, qui sont la tête, ou portion condyloïde, et le renflement annulaire (collerette), laquelle donne insertion aux muscles moteurs. La structure interne de ces piquants montre qu'ils sont composés de lames rayonnantes, divergentes du centre à la périphérie, dont la substance propre est de deux sortes, l'une simple, l'autre reticulée. Le mode de formation de ces piquants a lieu par lames superposées, de telle sorte qu'une section transversale montre des stries concentriques nombreuses se recouvrant les unes les autres. Les moyens d'adhérence entre les piquants et les tubercules sont une sorte d'*arthrodie* et ont pour éléments : 1° une membrane externe pigmentaire ; 2° des muscles, lesquels sont insérés sur les bords de la facette articulaire du piquant, et vont s'attachant d'autre part sur le pourtour du mamelon ; 3° la capsule articulaire, laquelle consiste en une membrane fibreuse ou ligamenteuse très-solide.

La surface externe des Échinides présente encore d'autres organes solides appelés *pédicellaires*. Ces singuliers corps, que nous avons déjà vu exister chez les Astérides, ont été signalés, pour la première fois, par O. F. Muller qui les regardait comme des parasites. Cet auteur en décrivit même trois espèces différentes, en les désignant sous les noms de *Pedicellaria globifera, Pedicellaria triphylla* et *Pedicellaria tridens*. Depuis cette époque déjà reculée, les pédicellaires ont été étudiés par plusieurs naturalistes : Tiedemann, Delle Chiaje, MM. Forbes et Sars, et enfin M. Valentin. Ce dernier auteur en admet de trois espèces, qu'il désigne par des noms particuliers : 1° les pédicellaires gemmiformes ; 2° les pédicellaires tridactyles ; 3° les pédicellaires ophicéphales. Les pédicellaires ne diffèrent pas seulement par leur forme, mais aussi par les régions du corps de l'Échinide où on les rencontre ordinairement ainsi : les *pédicellaires gemmiformes* sont placés autour des gros tubercules, soit sur les aires ambulacraires, soit sur les aires interambulacraires, et quelquefois même sur les zônes porifères. Ces pédicellaires sont composés d'une longue tige grêle sur laquelle est fixé un renflement, auquel on donne le nom de bouton, et qui est coloré en rouge-brun. Ce bouton est, à son tour, surmonté de trois pièces en forme de pinces, lesquelles peuvent s'ouvrir

ou se fermer à la volonté de l'animal; ces pinces sont en outre pourvues de saillies dentiformes qui leur permettent de saisir les objets et de les retenir avec plus de sûreté.

Les *pédicellaires tridactyles*, déjà mentionnés par Baster, Tiedemann et Delle Chiaje, entourent également les tubercules, mais surtout les petits; leur tête ou bouton se compose de 3 pièces convergentes, et chacune de ces pinces est formée de deux pièces fortement dentelées et d'une troisième plus profondément découpée à jour.

Enfin, les *pédicellaires ophicéphales* entourent plus volontiers les appendices buccaux. Tous ces pédicellaires ont une structure analogue et sont constitués par une sorte de squelette calcaire entouré de tissus mous et revêtus d'un épithélium pourvu de cils vibratiles. Les fonctions des pédicellaires, ainsi que le rôle qu'ils jouent dans l'économie des Échinides, sont encore mal définis. Mouro est le premier qui leur ait assigné le rôle d'organes à préhension; cette manière de voir a été adoptée assez généralement comme étant la plus probable, sans, toutefois, que l'on pût expliquer d'une façon bien satisfaisante comment elle avait lieu.

Pour terminer ce qui concerne le test, il nous reste à dire quelques mots de sa face interne : les parois sont généralement lisses et montrent, d'une manière plus ou moins évidente, les sutures des différentes plaques externes avec leurs formes polygonales, pentagonales ou hexagonales. Les pores ambulacraires, vus à l'intérieur du test, se présentent sous la forme de petits trous ronds, percés obliquement de dehors en dedans et de haut en bas. Sur le milieu de chaque aire porifère, s'élève une carène parallèle, de chaque côté de laquelle partent des lignes horizontales saillantes; ce petit appareil donne appui au système des tubes respiratoires.

Vers les bords de l'orifice buccal de cette cavité interne, on remarque, chez le plus grand nombre des espèces, des pièces calcaires élevées verticalement et en forme d'auricules, lesquelles donnent un point d'appui aux mâchoires, dans les nombreux cas où celles-ci existent. Enfin, l'intérieur du test est souvent pourvu de piliers ou de cloisons solides extrêmement variées, destinées à loger les différentes parties de l'intestin et, surtout, à les protéger.

DIGESTION. — RESPIRATION. — CIRCULATION.

Nous avons déjà dit que l'ouverture inférieure de la coquille dans laquelle est enchâssé l'appareil dentaire, est garnie à l'intérieur et à son pourtour de lames verticales ou horizontales, constituant une véritable armature ou charpente osseuse offrant quelques variations dans leur disposition, mais se réduisant, dans le plus grand nombre des cas, en des arcs solides calcaires servant à l'insertion des muscles des mâchoires et donnant un appui extrêmement solide à un appareil buccal très-compliqué, connu depuis longtemps sous le nom de *lanterne d'Aristote* (pl. 2).

Cet appareil se compose de cinq parties symétriques distinctes : 1° la dent, 2° la plumule dentaire, 3° la pyramide, 4° la faulx, 5° le compas. Les dents, au nombre de cinq, sont contenues dans une gouttière formée par l'assemblage des pyramides, lesquelles sont au nombre de dix, réunies deux par deux, leur base étant consolidée par cinq pièces en forme de faulx, puis par un nombre égal d'autres pièces en arc qui concourent également à augmenter la solidité de l'appareil, lequel, en résumé, est formé de trente pièces distinctes.

Les dents se présentent sous la forme de pièces longues, dures, arquées, prolongées à leur base en une partie plus élargie appelée plumule. Ces dents varient d'ailleurs un peu selon les groupes. C'est ainsi que chez les Cidaridées, elles sont en forme de gouttière ; chez les Échinides, on les trouve tricarénées, ainsi que chez les *Acrocladia*. Les Clypeastroïdes ont leur appareil dentaire beaucoup plus simple que les Échinides : les mâchoires, en effet, ne se composent que de dix pièces soudées par paires, sur le milieu desquelles sont fixées les cinq dents. Ces mâchoires reposent elles-mêmes sur dix supports élevés sur la face interne du test, et sur lesquels elles pivotent à l'aide d'une sorte de rotule intermédiaire. On ne trouve donc chez eux, ni pièces accessoires paires, ni pièces intermédiaires : tout l'appareil est réduit à des lames horizontales formant une sorte d'étoile ou de rosace très-déprimée dans son ensemble.

L'appareil buccal ou les mâchoires manquent dans un grand nombre d'Échinides, et, notamment, chez les Spatangoïdes ; mais, chez tous, l'ouverture buccale est entourée d'une membrane buccale très-résistante, laquelle porte non-seulement des petites plaques calcaires irrégulières, mais aussi des pédicellaires particuliers, et enfin des organes mous, rameux, que l'on considère comme des branchies externes accessoires, car nous verrons que les principaux organes de la respiration sont constitués par les ambulacres.

Immédiatement après l'orifice buccal et les dents, lorsqu'elles existent, le tube digestif commence par un pharynx très-court, de forme pentagone, protégé par l'appareil buccal ; puis, à sa suite, commence l'œsophage, qui est placé verticalement dans la cavité intérieure, et auquel fait suite un intestin qui se déploie en s'appuyant le long de la paroi interne du test. Cet intestin décrit deux contours principaux dirigés obliquement de bas en haut, d'arrière en avant et de gauche à droite, l'inférieur étant le plus petit. Indépendamment de ses renflements et étranglements successifs, l'œsophage se distingue de l'intestin par une structure spéciale. Sa surface est garnie de stries longitudinales irrégulières, auxquelles se joignent des tissus folliculés, que l'on serait tenté de regarder comme des glandes, si on avait pu y trouver des canaux excréteurs. Cet œsophage est, d'ailleurs, formé de trois membranes distinctes : 1° une membrane musculaire ; 2° une ourbe cellulaire ; 3° une membrane mésentérique ou péritonéale qui sert d'enveloppe générale à tous les viscères, et dont la surface porte des cils vibratiles. L'intestin proprement dit s'abouche directement à l'œsophage sans présenter aucune valvule particulière ; il est large,

ses membranes sont excessivement minces et plissées, et, des trois membranes qui le constituent, la muqueuse est seule remarquable par son épaisseur. La portion terminale de l'intestin remonte, chez les Échinoïdes réguliers, vers le sommet, qui est central, par un rectum court et droit, lequel vient s'ouvrir par un anus petit, entouré de plaques particulières dont nous avons déjà parlé. On donne le nom de périproïte à l'ensemble de cet appareil anal externe.

Le régime alimentaire des Échinides est encore peu connu : la présence ou l'absence d'un appareil dentaire indique déjà qu'il doit être varié, et l'inspection des matières contenues dans l'intestin a fait constater la présence d'un grand nombre de débris de corps durs, tels que coquilles, polypiers, crustacés, ainsi que des fragments d'Échinodermes, lesquels permettent de penser qu'un certain nombre d'espèces sont très-carnassières. Enfin, la présence de matières végétales, constatée dans les mêmes conditions, prouve que, dans certains cas, le régime est également végétal.

Respiration.

Les organes à l'aide desquels s'effectue cette importante fonction chez les Échinides, sont de plusieurs sortes. Ainsi que cela a lieu pour les autres Échinodermes, ils paraissent respirer par toute leur surface externe, laquelle est garnie de cils vibratiles sur le tégument et sur les divers appendices, de telle sorte que le liquide ambiant est incessamment renouvelé ; mais il y a en outre une respiration interne qui a son siége sur toute la surface épithéliale vibratile du mésentère et des différentes viscères. On peut encore regarder comme des organes plus spéciaux de la respiration, les tubercules rameux qui entourent la bouche ; ces organes, au nombre de dix, sont en connexion avec les dix entailles que nous avons vu exister au pourtour de l'orifice buccal du test. Enfin, il faut surtout regarder comme organes respiratoires plus essentiels, les branchies internes, lesquelles sont situées à la face interne du test, et forment ainsi cinq doubles rangées d'organes disposés en feuillets transversaux sur lesquels rampent de nombreux vaisseaux. Ces branchies sont en connexion avec les zônes porifères du test, à travers lesquelles passent les tubes ambulacraires, lesquels deviennent ainsi les médiateurs de la respiration en introduisant le liquide ambiant et le mettant en contact avec les feuillets branchiaux. Ces tubes ou tentacules ambulacraires sont de petits cylindres creux très-extensibles, formés de fibres longitudinales et transversales contenant dans leur intérieur une sorte de squelette ou de réseau calcaire, lequel vient former à l'extrémité une sorte de disque pourvu lui-même de nombreux spicules rayonnants (30 à 40) qui, vraisemblablement, servent à augmenter l'adhérence des tentacules terminés ainsi par une sorte de ventouse à leur extrémité ; aussi, indépendamment du rôle qu'ils jouent dans l'acte de la respiration, il est parfaitement démontré, qu'à l'aide de leur ventouse terminale, ils peuvent également servir à la locomotion.

Peut-être faut-il encore rattacher à la respiration ce que l'on a appelé les *Fascioles*, c'est-à-dire ces bandes ou zônes diversement contournées, entourant certaines parties du test, et plus particulièrement les ambulacres ou l'anus. Ces fascioles sont formées par une agglomération de pores extrêmement petits simulant des sortes de rubans et se distinguant des autres parties du test par leur aspect plus lisse, bien cependant qu'indépendamment des pores, elles renferment aussi à leur surface des tubercules noirs d'une finesse extrême.

Enfin, ajoutons que la portion du système vasculaire, qu'on appelle appareil aquifère, a également été rapportée à la fonction de la respiration par quelques auteurs qui admettent que l'eau, pénétrant de l'extérieur par les pieds ambulacraires, arriverait ainsi dans les vésicules branchiales, passerait de là dans les troncs vasculaires du système aquifère, lesquels suivent l'axe des ambulacres, et communiquerait au dehors par dix ouvertures situées auprès de l'orifice buccal.

Circulation.

D'après les recherches de Cuvier et Duvernoy, il y aurait chez les Échinides deux systèmes vasculaires distincts, l'intestinal et le cutané. Le système vasculaire intestinal a pour organe central un véritable cœur, lequel est fusiforme, effilé en haut, renflé en bas, long d'environ 4 millim., à parois brunâtres composées de fibres entrelacées. Ce cœur verse dans le système artériel le sang qu'il a reçu, par son extrémité opposée, d'une sorte de veine pulmonaire. L'aorte qui en naît donne immédiatement une branche qui se distribue à l'œsophage et dans les muscles de la masse buccale ; une autre branche suit le bord interne du canal intestinal et s'y divise en ramifications nombreuses et déliées. Au bord opposé ou externe de l'intestin, se voit un vaisseau qui va, comme lui, en augmentant de diamètre depuis l'origine de ce canal jusqu'à sa partie moyenne, puis décroît peu à peu en allant vers l'anus ; il reçoit, des parois de l'intestin, beaucoup de rameaux et en produit beaucoup du côté opposé, lesquels se distribuent à la membrane interne de la cavité viscérale. Ce vaisseau, qui contient un liquide plus clair que le précédent, est à la fois une veine mésentérique et un artère pulmonaire, si l'on admet que le sang envoyé au péritoine doive y subir une oxygmation par l'eau de la mer sans cesse renouvelée de cette cavité. Le sang paraît revenir au cœur par des branchies vasculaires qui se rendent dans un anneau entourant l'extrémité de l'intestin ; c'est de cet anneau que part un tronc veineux qui se rend au cœur et s'y termine dans l'extrémité opposée à celle qui produit l'aorte.

SYSTÈME NERVEUX. — ORGANES DES SENS.

Le système nerveux des Échinides se compose d'abord d'un anneau œsophagien, de forme pentagonale, situé auprès de la bouche ; puis,

de cet anneau partent cinq troncs nerveux, lesquels sortent chacun entre les pyramides de l'appareil buccal et donnent à la membrane buccale un certain nombre de filets, ensuite ces troncs traversent l'auricule et se continuent sur la ligne médiane des branchies internes, pour aboutir aux pores ocellaires, c'est-à-dire aux organes considérés comme des yeux par différents auteurs (Forbes, Agassiz). Le nerf branchial se divise en deux branches qui donnent des rameaux aux feuillets branchiaux, tandis que d'autres filets se rendent aux tubes ambulacraires et se poursuivent jusqu'aux ventouses terminales.

Le sens du toucher est très-développé chez les Échinides : il y existe, à l'état actif, dans les tentacules ramifiés qui entourent la bouche, et dans les pédicellaires, mais surtout dans les tentacules ambulacraires, qui sont en même temps les organes principaux de la locomotion. M. Forbes, qui a étudié avec tant de soin et de sagacité l'organisation de ces animaux, a constaté qu'ils se meuvent à l'aide de ces tubes avec une aisance et une sûreté vraiment remarquables : il a vu parfaitement des Oursins grimper sur les parois verticales d'un vase très-lisse, comme un bocal en verre, par exemple.

Les muscles qui président aux mouvements actifs sont formés de fibres contractiles, simples ou en réseau, ondulées ou cylindriques ; leur contraction, très-énergique pendant la vie de l'animal, se conserve encore pendant quelque temps après la mutilation des individus.

Les organes passifs du mouvement sont les baguettes ou piquants.

Un autre sens, celui de la vision, paraît réellement exister chez les Échinides : il réside dans quatre ou cinq points rouges occupant le centre des plaques ocellaires, qui alternent avec les plaques génitales et sont situées au sommet de la face dorsale. Ces points oculaires, signalés pour la première fois par M. Forbes (1841), ont été étudiés ensuite par plusieurs naturalistes. Leur détermination, en tant que points oculaires, a été rejetée pendant longtemps en se fondant principalement sur cette considération, qu'il a été impossible jusqu'à présent d'y démontrer la présence du cristallin. Les observations directes, faites pendant la vie de l'animal dans le but de démontrer l'existence de l'organe de la vision, sont assez rares dans la science. Aussi, croyons-nous devoir rapporter ici celle qui est due à M. F. de Candé, capitaine de vaisseau, lequel rapporte le fait suivant : « J'examinais, dit-il, sur la côte dans une flaque d'eau, un Oursin à longues baguettes (*Diadema*), que je m'apprêtais à saisir, lorsque je le vis diriger de suite, dans la direction de ma main, toutes ses baguettes, comme pour se défendre. Surpris de cette manœuvre, je voulus le saisir dans une autre direction ; immédiatement ses baguettes se dirigèrent de ce nouveau côté. Je pensai dès lors que l'Oursin me voyait et se défendait de mon approche ; mais, cependant, pour savoir si ce mouvement de l'animal ne provenait pas de l'agitation des eaux, à mon approche, je répétai l'expérience avec lenteur et même au-dessus de l'eau avec un bâton. L'Oursin ayant toujours dirigé ses baguettes du côté de l'objet qui s'approchait de lui, soit dans l'eau, soit en

dehors, je dus acquérir la certitude que ces animaux y voyaient certainement et que leurs baguettes leur servaient de moyens de défense.»

GÉNÉRATION.

Pendant longtemps, les Echinides ont été réputés hermaphrodites. C'est Peters (*Archiv für anat.* de J. Muller, 1840, p. 143) qui, le premier, a établi la distinction et la séparation des sexes chez les Oursins dont les mâles produisent dans cinq glandes volumineuses, une liqueur séminale blanche renfermant des spermatozoïdes ovales, allongés, amincis en arrière, tandis que les femelles ont des ovaires de même forme et de même structure placés dans les mêmes conditions; ces ovaires contiennent une masse d'œufs rouges presque microscopiques, avec un vitellus et une vésicule germinative.

Ces observations furent confirmées par MM. Milne Edwards et Lallemand (*Ann. des Sc. nat.* 1840, t. XIII, p. 376), qui reconnurent en outre que ces spermatozoïdes à corps ovale sont pourvus d'un appendice caudal très-délié que Peters avait seulement soupçonné, sans être parvenu à le voir distinctement. On a signalé quelques caractères extérieurs propres à distinguer les sexes, c'est ainsi que chez les *Clypeaster,* par exemple, les individus mâles se distinguent par leur forme plus ramassée et par l'étroitesse de leurs pores génitaux destinés, dans ce cas, à donner issue aux spermatozoïdes et non à des œufs relativement beaucoup plus gros. Les organes mâles ou femelles viennent toujours s'ouvrir au-dehors vers le sommet du test par cinq orifices distincts, percés dans des plaques particulières (plaques génitales), disposées symétriquement autour de l'anus.

On peut consulter aussi sur ce sujet les observations de Derbès sur le mécanisme et la formation de l'embryon de l'oursin comestible.

M. Dufossé a publié (*Ann. des Sc. nat.*, janvier 1847) des observations extrêmement curieuses sur le développement de l'oursin comestible, *Echinus esculentus,* dont la fécondation des œufs avait été obtenue artificiellement. Selon ce naturaliste, les œufs déjà mûrs dans l'ovaire sont rougeâtres ou orangés, ils sont globuleux et ont environ un neuvième de millimètre. Ils se composent : 1° d'une enveloppe externe, mince, flexible (membrane testacée); 2° d'un albumen liquide, d'une épaisseur variable; 3° d'une membrane vitelline très-mince, très-diaphane; 4° d'un vitellus, d'une forme sphérique, granuleux, d'un aspect graisseux grisâtre, lorsqu'il est au foyer du microscope, mais qui paraît d'une belle couleur orangée quand on l'éloigne ; 5° d'une vésicule germinative qu'on aperçoit sous l'apparence d'un espace plus clair dans la masse vitelline. Ces œufs, pris dans l'ovaire, sont susceptibles de se développer, pourvu qu'on mette leur membrane externe en contact avec une gouttelette de liqueur séminale et de l'eau de mer suffisamment renouvelée. Dès-lors, commence la vie embryonnaire qui dure seulement 24 à 42 heures, suivant la température. De 13 à 15 minutes après l'imprégnation, la sphère vitelline commence

à s'ébranler, puis oscille sur son centre et s'anime bientôt d'un mouvement de rotation assez prompt pour exécuter en 45 secondes une évolution complète; quelquefois aussi le globe vitellin ne présente que de lentes oscillations peu durables, ou même reste complètement immobile, sans cependant que le développement lui-même en soit ralenti. De la quatrième à la sixième heure, le vitellus commence à se fractionner, et plus les segments deviennent petits, plus ils perdent de leur aspect graisseux pour devenir hyalins : au bout de 12 heures, il se produit à la surface une foule de petits globulins qui entourent rapidement les globules plus gros du centre et constituent le rudiment de l'enveloppe tégumentaire. L'embryon, dès-lors, a acquis la forme qui lui est propre et qu'il aura encore en sortant de l'œuf. Quelques heures après, sa surface se couvre d'appendices filiformes ou cils vibratiles d'une telle ténuité, qu'on ne les distingue bien que lorsqu'ils exécutent quelques mouvements, ce qui a lieu quelquefois avant l'éclosion. Enfin, après 24, 36 ou 42 heures, suivant les circonstances, l'embryon fait mouvoir avec plus de force et de vitesse ces appendices filiformes qui sont devenus assez longs et assez robustes pour lui servir d'organes locomoteurs.

En les agitant, il commence à tourner sur lui-même dans le liquide que contient la membrane externe testacée, et bientôt brisant cette dernière par son agitation plus grande, il s'en débarrasse et nage librement dans l'eau. La larve de l'Oursin, à sa sortie de l'œuf, a la forme d'un petit poisson; il est un peu concave à la face inférieure, au centre de laquelle se trouve le rudiment de l'orifice buccal; au pôle opposé est l'emplacement de l'anus déjà reconnaissable à la disposition du tégument. La peau est épaisse, à surface inégale, parsemée de lignes enfoncées, et assez transparente pour laisser voir les gros globules qui existent encore au centre du corps; elle est d'ailleurs tellement délicate que le moindre choc et la plus légère pression suffisent pour l'entamer et déterminer la désaggrégation des globulins qui la constituent.

Les appendices filiformes que l'on n'entrevoyait qu'avec peine à travers l'enveloppe de l'œuf, lorsque l'embryon y était encore contenu, sont maintenant bien distincts; ils sont longs, minces et répartis sur presque tout le tégument; à l'aide de ces appendices, la larve se meut avec assez de facilité, mais presque toujours en roulant sur elle-même, et le plus souvent d'une manière tout-à-fait irrégulière. Cependant le corps exécute un mouvement d'oscillation rotatoire comme s'il roulait autour d'un axe passant par la bouche et l'anus, celui-ci étant dirigé plus ordinairement en haut. Au sixième ou huitième jour, la forme de l'animal s'est sensiblement modifiée en même temps que ses mouvements sont devenus plus lents. Ainsi, la moitié supérieure du corps, celle où se trouve l'anus, s'est un peu allongée ; les globulins composant l'enveloppe tégumentaire ont des contours moins distincts, ils commencent à former un tissu dont les éléments organiques sont mieux liés entre eux ; sa transparence plus complète permet de voir

que les gros globules du centre ont disparu, et d'apercevoir les premiers rudiments du canal intestinal montrant un œsophage court, renflé au milieu, un estomac sous forme de grosse ampoule et un intestin très-court, également élargi à sa partie moyenne, les trois renflements du tube digestif étant situés sur une ligne presque droite, dirigée de la bouche à l'anus. Au douzième ou quinzième jour, la configuration de la larve a considérablement changé, son corps est complètement pyriforme. L'anus occupant le centre de la petite extrémité est entouré de petits disques qui paraissent découpés dans l'épaisseur du tégument et qui forment ensemble une sorte de petit réseau. On remarque aussi dans le reste du tégument des apparences de petites pièces en forme d'écusson.

Les dimensions du pôle buccal ont beaucoup augmenté, et l'animal a perdu presque toute son agilité. Du seizième au dix-huitième jour, il se produit un changement des plus remarquables; la larve perdant toute faculté locomotrice, demeure attachée par le pôle anal à quelque corps solide environnant; un pédoncule assez gros, cylindrique, long d'une fois et demie le diamètre du corps, se développe très-promptement au point d'attache, et l'animal ainsi fixé sur une tige flexible flotte suivant l'impulsion de l'eau à la manière d'une plante aquatique; seulement sa position est alors inverse, car la bouche est en haut et l'anus en bas. Le tégument des parties voisines de la bouche offre de petits mamelons disposés en rangées régulières que l'on voit aussi vers le pôle opposé, mais moins prononcés et moins nombreux. Au vingtième jour, des piquants d'une grande longueur, comparativement au volume de l'animal, se sont produits au sommet des mamelons du tégument, et la matière calcaire y est déjà si abondante, que le plus léger choc suffit pour les briser sans qu'ils aient plié avant de se rompre; ceux qui environnent la bouche sont plus longs et plus épais. Le pôle anal a maintenant une grande étendue, il comprend toute la moitié antérieure du corps, qui est en même temps la plus large. Le tégument de la région moyenne, c'est-à-dire celle qui est comprise entre les deux pôles, ne porte pas de piquants, et son tissu est plus mou et moins épais; mais peu à peu cette portion se complète, et lorsque l'animal se détache de son pédoncule pour vivre librement, la forme du corps est déjà plus arrondie qu'au vingtième jour. De tous ces faits, M. Dufossé conclut que toutes les parties du corps de l'embryon sont disposées presque symétriquement autour de l'axe bucco-anal, et que c'est principalement des deux extrémités de cet axe que le développement rayonne et s'étend de proche en proche jusqu'au pourtour. Nous avons vu déjà, en parlant du squelette cutané de ces animaux, que c'est toujours en conformité de ces principes que se fait l'accroissement des Echinides. Les plaques, en effet, des deux pôles opposés, buccal et anal, sont fixes et invariables dans leur nombre, tandis que celles qui sont intermédiaires, sont susceptibles d'augmenter de nombre avec l'accroissement de l'individu.

M. Kolliker a donné sur les *Zoospermes* des détails fort intéressants,

il a vu que leur corps allongé est terminé postérieurement par une queue très-fine, capillaire pour ainsi dire, laquelle est douée de mouvements très-rapides. Dans l'*Echinus saxatilis*, les testicules sont d'un brun foncé et les œufs d'un brun clair; la liqueur spermatique est blanche, et les animalcules qu'elle contient sont pyriformes, déprimés sur un point de leur surface; ils se meuvent en serpentant par les contractions saccadées de la queue.

HISTOIRE NATURELLE PROPREMENT DITE DES ÉCHINIDES.

Sous le rapport de l'utilité que ces animaux peuvent offrir à l'espèce humaine, c'est à peine si l'on en peut citer quelques exemples comme comestibles : l'*Echinus esculentus* et espèces voisines sont dans ce cas; c'est seulement à l'époque où les ovaires sont très-développés que les Oursins sont recherchés pour la nourriture, on les mange alors à la manière des œufs, à la mouillette.

On connaît peu de chose sur les mœurs et les habitudes des Échinides. Tous, sans exception, vivent dans les eaux de la mer et se rencontrent à peu près sous toutes les latitudes, depuis les régions polaires jusqu'à l'équateur. On les rencontre ordinairement sur les fonds rocailleux, mais un grand nombre d'espèces, et surtout celles du groupe des Spatangoïdes, paraissent préférer les fonds sablonneux.

Quelques espèces ont la singulière propriété de se creuser des trous dans les roches, même les plus dures, afin de s'y loger et d'y trouver un abri; les roches granitiques des côtes de Bretagne et particulièrement les grès de l'étage silurien de la baie de Douarnenez en offrent de nombreux exemples. Depuis quelques années, des observations très-suivies et très-intéressantes ont été faites sur ce sujet par plusieurs naturalistes. M. Caillaud, conservateur du musée d'histoire naturelle de Nantes, a étudié avec beaucoup de soin le phénomène de la perforation, soit sur des individus de l'*Echinus miliaris*, trouvés sur le plateau du Four dans la baie du Croisic, soit sur des échantillons appartenant à l'*Echinus lividus*, au lieu nommé Grabinek, à deux kilomètres à l'est de Douarnenez, dans les grès siluriens; il a parfaitement vu les jeunes individus, alors qu'ils sont à peine gros comme des pois, attaquer la roche et s'y creuser des trous en concordance avec leur volume, et, de ses observations, il résulte que les Oursins, après s'être fixés à la roche à l'aide de leurs tentacules ambulacraires, corrodent cette dernière au moyen de leurs dents, puis, que les piquants ou radioles concourent au même but en expulsant à mesure les détritus ainsi détachés. M. E. Robert, ainsi que M. Lory, professeur à la faculté à Grenoble, ont observé le même fait, chacun de leur côté, de telle sorte qu'il ne reste aucun doute sur la propriété perforante des Échinides.

Certains Echinides passent pour avoir la faculté de causer une douleur brûlante lorsqu'on les touche : le *Diadema Savignyi* a été cité comme étant dans ce cas. Nous ne pensons pas que cette propriété soit

propre à un grand nombre d'espèces, car, malgré l'extrême abondance des Oursins, ce fait n'a été mentionné qu'un très-petit nombre de fois.

On ne connaît aucun cas de parasitisme véritable chez les Échinides ; quelques petits mollusques acéphales ont bien été trouvés à la vérité fréquemment sur les Oursins, établis sur le test et protégés en quelque sorte par les baguettes, mais nous ne croyons pas qu'il y ait lieu de les considérer comme rentrant dans le phénomène du parasitisme. Nous pourrions en dire autant relativement à l'observation faite par l'un de nous (1) sur un Échinide de la Nouvelle-Hollande, le *Cidaris* (*Leiocidaris*) *imperialis*, Lamarck. Nous avons en effet trouvé un petit mollusque gastéropode du genre *Stylifer*, lequel vivait enfermé dans un radiole (baguette) qui avait subi une modification profonde dans sa forme et sa structure sous l'influence de la présence inusitée de ce mollusque.

Dans l'observation de ce fait, nous avons exprimé l'opinion qu'un certain nombre de radioles trouvés à l'état fossile, et qui présentent des formes extrêmement bizarres, pourraient bien avoir été déformés par des causes analogues, mais nous ne pensons pas que ce fait puisse être généralisé, et nous n'admettons en aucune façon que la plupart des radioles à formes bizarres, renflés ou évasés, fussent produits sous cette influence accidentelle ; et si nous avons cité, dans cette circonstance, un exemple, le *Cidaris cyathifera*, lequel a précisément ses radioles en forme d'entonnoir, c'est que nous avons eu l'occasion de constater plusieurs fois la présence de corps étrangers, de petites *huîtres* qui s'étaient ainsi établies dans la cavité terminale des radioles. A la vérité, rien ne prouve que leur installation avait précédé le développement du radiole et en avait déterminé la formation.

Au point de vue paléontologique, les Échinides méritent de fixer l'attention. Leur extrême abondance à l'état fossile dans les différents étages géologiques, a permis à quelques savants, et en particulier à M. Agassiz, d'en déduire des faits fort curieux. Ils présentent en effet cette particularité fort remarquable, que leur ordre d'apparition dans les couches de la terre est en concordance parfaite avec leur développement organique. Ainsi, on voit que le type sphérique, ou celui des Cidarides, qui est le moins élevé en organisation, apparaît d'abord dans les terrains anciens, puis que successivement, en passant par la 2e famille, celle des Clypéastroïdes, on arrive, par un certain nombre de formes intermédiaires, à la 3e famille, les Spatangoïdes, dont l'organisation est la plus élevée.

Les Échinides sont rares pendant la période palæozoïque ; un seul, le genre *Palæchinus*, date de l'époque Silurienne ; un autre, le genre *Archæocidaris*, caractérise l'époque Dévonienne, puis, quelques espèces, appartenant également aux Cidarides, commencent dans l'époque du Trias et se continuent, sous les mêmes formes génériques, jusqu'à

(1) Hupé, *Revue et Mag. de Zoologie.*

l'époque actuelle. Dans les terrains jurassiques et crétacés, les Échinides atteignent en quelque sorte leur maximum de développement, et le chiffre numérique des genres fossiles excède même celui des genres à l'état vivant, car la proportion est environ de 50 pour les premiers, et n'est que de 45 pour les derniers.

CLASSIFICATION DES ÉCHINIDES.

Considérés d'une manière générale au point de vue de leur classification, les Échinides offrent une gradation organique des plus manifestes, consistant principalement dans une sorte de transformation successive du type sphérique régulier des vrais Oursins, en une forme plus ou moins allongée, ainsi que cela se voit chez les Spatangoïdes, qui en sont le terme opposé. Toutes les classifications qui ont été tentées traduisent plus ou moins heureusement cette disposition fondamentale. Sans vouloir énumérer ici les différents travaux qui ont eu pour but la classification des Échinides, rappelons au moins, en quelques mots, les principaux : Klein (1734) divise les Échinides en trois classes (ou divisions, car le mot classe était pris dans un sens beaucoup moins large qu'il ne l'est actuellement) : 1° les Anocystes (anus situé au sommet), 2° les Catocystes (anus à la face inférieure), 3° les Pleurocystes (anus sur le côté). Les divisions secondaires, ou sections, sont tirées de la forme générale du corps ainsi que de la position respective des deux ouvertures précitées. Ainsi que nous le verrons tout-à-l'heure, les classifications adoptées aujourd'hui ne diffèrent pas d'une manière bien notable de celle de Klein.

M. de Blainville avait réparti les Échinides en quatre familles. Il prenait également en considération la position de la bouche et celle de l'anus, puis introduisait une nouvelle considération, c'est-à-dire l'absence ou la présence d'un appareil dentaire. Sa première famille comprenait les espèces à bouche située excentriquement et non pourvue d'un appareil dentaire ; ce sont les EXCENTROSTOMES (genres *Spatangus*, *Ananchytes*). La 2e famille, PARACENTROSTOMES, était caractérisée par une bouche subcentrale plus marginale que médiane et sans dents (Ex. G. *Nucleolites*, *Echinoclypus*, *Echinolampas*, *Cassidulus*, *Fibularia*, *Echinoneus*). La 3e famille, PARACENTROSTOMES DENTÉS, renfermait les genres *Echinocyamus*, *Laganum*, *Clypeaster*, *Echinodiscus* et *Scutella*. Enfin, la 4e famille, les CENTROSTOMES, comprenait les Échinides dont la bouche est située au centre de la face inférieure, et l'anus dans une position diamétralement opposée, c'est-à-dire les genres *Galerites*, *Echinometra*, *Echinus* et *Cidaris*.

M. Desmoulins a distribué les Échinides à peu près de la même façon : il en forme également quatre groupes A, B, C, D ; seulement, aux caractères déjà employés, il ajoute la considération du nombre des pores génitaux.

M. Agassiz, dans son *Prodrome* (1836), divise les Echinides en trois familles : les *Spatangues*, les *Clypéastres* et les *Cidarides*; puis, plus

tard, le même auteur, dans un travail fait en collaboration de M. Desor, modifie sa classification et l'augmente d'une nouvelle famille en changeant également les noms ; ainsi : 1re *Cidarides*, 2e *Clypéastroïdes*, 3e *Cassidulides*, 4e *Spatangoïdes* ; les deux premières caractérisées par la présence d'un appareil dentaire ; les deux autres manquant de cet appareil.

Dans ces derniers temps, la classification a fait un très-grand pas, dû premièrement à M. Albin Gras ; c'est celui qui consiste à diviser d'abord les Échinides en deux groupes primordiaux : 1° les *E. réguliers*, 2° les *E. irréguliers*. Au premier se rapportent les espèces dont la forme est régulièrement sphéroïdale et qui ont la bouche située au centre inférieur et l'anus dans une position opposée ; au deuxième, appartiennent les espèces non régulièrement sphériques, mais surtout dont les deux ouvertures n'occupent pas chacun des pôles opposés.

M. d'Orbigny, qui avait également adopté cette division primordiale, faisait trois familles parmi les Echinides réguliers : 1° *Cidaritides*, 2° *Salénides*, 3° *Echinides* ; puis six dans les Échinides irréguliers : 4° *Clypéastroïdes*, 5° *Galéritides*, 6° *Nucléolitides* ou *Echniobrissides*, 7° *Spatangides*, 8° *Ananchytides*, 9° *Echinométrides*.

M. Wright, en Angleterre, a également proposé une classification qui ne diffère de la précédente qu'en ce que l'auteur admet un plus grand nombre de familles : 5 dans le 1er groupe ou *Endocycla*, et 8 dans le 2e ou *Exocycla*.

Enfin, M. Desor, dans son grand travail sur les Échinides, intitulé *Synopsis*, prenant pour base les dispositions générales des précédentes classifications, y a apporté des modifications très-heureuses ; aussi, c'est précisément celle qu'il a donnée que nous nous proposons de suivre dans notre travail ; en voici le tableau général :

ÉCHINIDES.

	FAMILLES.	TRIBUS.
ÉCHINIDES RÉGULIERS ou ENDOCYCLIQUES.	*Tessellées* ou *Palæchiniens*.	
	Cidaridées.	Angustistellées ou Cidariens.
		Latistellées ou Échiniens.
		Saléniens.
		Echinométriens.
ÉCHINIDES IRRÉGULIERS ou EXOCYCLIQUES.	*Galéridées*.	Galéridiens.
		Échinonéens.
	Dysastéridées.	Dysastériens.
	Clypéastridées.	Laganiens.
		Scutelliens.
		Clypéastriens.
	Cassidulidées.	Caratomiens.
		Échinanthiens.
	Spatangidées.	Ananchytiens.
		Spatangiens.

PREMIER SOUS-ORDRE.

ÉCHINIDES RÉGULIERS OU ENDOCYCLIQUES.

La forme sphérique régulière, avec les ouvertures du canal intestinal situées à chacun des pôles, et les divers organes rayonnants de l'un de ces points à l'autre, sont les caractères dominants de ce sous-ordre : il faut y joindre la présence d'un appareil dentaire très-développé.

Ce grand groupe se divise lui-même en deux familles : l'une, les Tessellées ou Palæchinidées, pour les Échinides qui ont au moins trois rangées longitudinales de plaques interambulacraires; l'autre qui ne renferme que les Échinides dont les rangées de plaques ne dépassent jamais le nombre deux.

	Familles.
1er Sous-Ordre : Échinides réguliers normaux ou Endocycliques.	Tessellées ou Palæchinidées.
	Cidaridées.

Première Famille. TESSELLÉES.

Corps globuleux, sphéroïdal, régulier. — Ouverture buccale ou péristome au centre de la face ventrale; ouverture anale ou périprocte au milieu de la face dorsale. Plaques interambulacraires formant plus de deux rangées toujours hexagonales.

Les Échinides de cette famille sont complètement distincts de tous les autres par ce caractère fondamental, lequel consiste dans l'existence de plus de deux rangées de plaques interambulacraires. Il n'y en a jamais moins de trois, et leur nombre s'élève quelquefois jusqu'à huit. Une autre particularité non moins essentielle, c'est que ces plaques ont presque toujours une forme hexagonale, de telle sorte qu'il suffit d'avoir à sa disposition une de ces plaques, pour la rapporter avec certitude à l'un quelconque des genres de cette famille. Nous apprécierons bientôt cet avantage, car ces Échinides ne se trouvent guère que par fragments isolés, tels que plaques ou radioles.

Les Tessellées forment une petite famille dont les rapports avec les autres Échinodermes ont été diversement appréciés. M. Agassiz ayant égard au nombre plus considérable des rangées de plaques interambulacraires, avait pensé qu'ils devaient être rapprochés des Crinoïdes. Tout en reconnaissant les affinités qu'ils présentent avec ces derniers, et particulièrement avec les Crinoïdes du groupe des Cystidées, on ne peut nier que la somme de leurs différences est encore plus grande,

tandis que l'ensemble de leurs caractères les unit aux Échinides. Ainsi, leur forme sphéroïdale, la bouche diamétralement opposée à l'anus, la présence des ambulacres s'étendant de chacun de ces points : tout, dans l'organisation des Tessellées, indique leurs rapports intimes avec les Échinides.

Tous les représentants connus jusqu'à présent ont été trouvés à l'état fossile dans les terrains palæozoïques seulement. Ce sont donc les premiers Échinides dont on constate l'existence, et ce sont aussi ceux dont l'organisation paraît être la moins complète, la moins développée.

On ne connaît encore que cinq genres appartenant à cette famille. Quant aux espèces, elles ne sont pas non plus très-nombreuses, et, d'ailleurs, les portions isolées que l'on rencontre de chacune d'elles ne permettent pas toujours de les caractériser et de les établir avec une grande certitude. Voici le tableau des genres :

1re Famille : Tessellées.	G. Palæchinus.
	Melonites.
	Archæocidaris.
	Eocidaris.
	Perischodomus.

1re Genre. **Palæchinus.** *PALÆCHINUS.*

Corps sphéroïdal ayant deux rangées de plaques aux aires ambulacraires et au moins cinq rangées aux aires interambulacraires. Plaques des zônes porifères pentagonales ; toutes autres étant au contraire hexagonales; des tubercules spiniformes et imperforés surmontent chaque plaque. Pores des zônes ambulacraires disposés par séries simples.

Le genre *Palœchinus* ne renferme encore qu'un petit nombre d'espèces qui proviennent toutes des terrains palæozoïques; deux sont de l'étage Silurien et six de l'étage Carbonifère.

1. PALÆCHINUS ÉLÉGANT. *PALÆCHINUS ELEGANS.* — M'Coy.

— M'Coy, Foss. of Ireland. — Pictet, Pal., pl. 97, f. 22.

Fossile de l'étage Silurien de Malvers (Amérique septentrionale).

2. PALÆCHINUS DE PHILLIPS. *PALÆCHINUS PHILLIPSIÆ.* — Forbes.

— Forbes, Mém. géol. Surv., Dec. II, p. 384. — *Id.*, Desor, Syn., p. 159.

Fossile de l'étage Silurien d'Irlande.

3. PALÆCHINUS GÉANT. *PALÆCHINUS GIGAS.* — M'Coy.

— M'Coy, Foss. Ireland, p. 172, t. 24, f. 4. — *Id.*, Bronn, Lethæa geog. t. IV, f. 1. — *Id.*, Desor, Syn. p. 158.

Espèce presque sphérique, légèrement acuminée vers le sommet ; ambulacres

proportionnellement larges et saillants. Plaques interambulacraires disposées sur six rangs, un peu plus longues que larges. Plaques ambulacraires très étroites, sept de ces plaques correspondent à une plaque interambulacraire. Toutes ces plaques sont revêtues de petits tubercules disposés en quinconce.

Fossile de l'étage Carbonifère d'Irlande.

4. PALÆCHINUS ELLIPTIQUE. *PALÆCHINUS ELLIPTICUS.* — M'COY.

— M'COY, Foss. Ireland, p. 172, t. 24, f. 3. — *Echinocrinus ellipticus,* D'ORBIGNY, Cours de Pal., vol. 2, p. 126, f. 278. — *Id.* DESOR, Syn., p. 158.

Fossile de l'étage Carbonifère d'Irlande.

5. PALÆCHINUS SPHÉRIQUE. *PALÆCHINUS SPHÆRICUS.* — SCOULER.

— SCOULER in M'COY, Foss. Ireland, XXIV, f. 5.

Espèce ayant six ou sept rangées de plaques interambulacraires, l'une d'elles disparaissant avant d'atteindre le sommet.

Fossile de l'étage Carbonifère d'Irlande.

6. PALÆCHINUS DE KONINCK. *PALÆCHINUS KONINCKII.* — M'COY.

— M'COY, Foss. of Ireland, p. 172, t. XXIV, f. 1. — *Id.*, DESOR, Syn., p. 159.

Fossile du calcaire Carbonifère d'Irlande.

7. PALÆCHINUS INÉGAL. *PALÆCHINUS DISPAR.* — FISCHER.

— FISCHER, Bull. Soc. Imp. des nat. de Moscou, 1848, t. 21, p. 243, pl. 3, f. 4.

Fossile de l'étage Carbonifère de Russie.

2e GENRE. **MELONITE.** *MELONITES.* — OWEN.

Corps sphérique; aires ambulacraires pourvues de plaques étroites percées chacune de deux pores; aires interambulacraires nombreuses, formant huit ou dix rangées, toutes les plaques sont lisses.

Ce genre est celui de tous ceux de la même famille chez lequel le nombre des rangées de plaques interambulacraires est le plus considérable. On n'en connaît qu'une espèce.

MÉLONITE MULTIPORE. *MELONITES MULTIPORA.* — OWEN.

— D. OWEN, Amer. Journ., 2e série, t. II, p. 225, tab. 1, f. 1-2. — BRONN, Leth., p. 288.

Fossile du calcaire carbonifère de St-Louis (Missouri). Mus. Paris.

3e GENRE. **ARCHÆOCIDARIS.** *ARCHÆOCIDARIS.* — M'COY.

Echinocrinus, AGASSIZ. — *Palæocidaris*, DESOR.

Forme sphéroïdale. Plaques interambulacraires surmontées

chacune d'un fort tubercule mamelonné, perforé et entouré d'un anneau saillant, des tubercules secondaires entourant les précédentes. Radioles en forme d'épines cylindriques plus ou moins lancéolées.

Les espèces que l'on rapporte à ce genre ne sont connues la plupart que par des plaques isolées, ou par des radioles, de sorte que leur détermination laisse encore beaucoup à désirer. Leur nombre est environ de douze; deux seulement appartiennent à l'étage Dévonien, les autres sont du Carboniférien, à l'exception d'une seule qui se trouve dans l'étage Permien.

1. ARCHÆOCIDARIS DE NERÉE *ARCHÆOCIDARIS NEREI.* — DESOR.

— *Cidaris Nerei,* MUNSTER, Beitr. zur Petref. I, p. 40, tab. III, f. 6.—*Palæocidaris Nerei,* DESOR, Cat. rais., p. 48. — *Cidaris Protei,* MUNSTER, Beitr. zur Petref., t. I, p. 40. — *Id.* DE KONINCK, An. foss. carb., p. 34, tab. E, f. 1. — *Archæocidaris Nerei,* DESOR, Syn., p. 154, t. I, f. 6. — *Id.,* PICTET, Pal., t. 97, f. 19.

Cette espèce n'est connue que par des plaques isolées et des radioles. Ces plaques hexagonales portent sur le milieu un tubercule assez gros, mamelonné et perforé, entouré d'abord de deux cercles concentriques, puis d'un troisième marqué de stries rayonnantes rugueuses. Les radioles, en forme de baguettes, sont longs et lancéolés vers leur extrémité libre, leur surface est parsemée de petites aspérités.

Fossile de l'étage Carbonifère de Tournay (Belgique), dans l'argile; de l'Illinois (Amérique septentrionale).

2. ARCHÆOCIDARIS URI. *ARCHÆOCIDARIS URII.* — DESOR.

— *Cidaris Urii,* FLEMING, Brit. an., p. 478. — *Echinocrinus Urii,* M'COY, Foss. of Ireland, p. 174, tab. 27, f. 1.—*Id.* BRONN, Leth. geog., t. IV, pl. 1, f. 2.—*Cidaris Benburbiensis,* PORTLOCK, Géol. Rép.—*Archæocidaris Urii,* DESOR, Syn., p. 154, tab. 21, f. 11-12.

Plaques hexagonales, portant chacune, à leur centre, un tubercule entouré à sa base d'un anneau très-distinct et lisse; le bord des plaques est marqué de rides rayonnantes, plus prononcées d'un côté que de l'autre.

Radioles finement striés vers la base, leur partie supérieure est pourvue de cinq ou six rangées d'épines.

Fossile du calcaire Carbonifère d'Irlande.

3. ARCHÆOCIDARIS ANCIEN. *ARCHÆOCIDARIS PRISCA.* — DESOR.

— *Cidaris prisca,* MUNSTER, Beitr. zur Petref., p. 41. —*Palæocidaris prisca,* Cat. rais., p. 36. — *Archæocidaris prisca,* DESOR, Syn., p. 155.

Fossile de l'étage Carbonifère de Regnitzlosan.

4. ARCHÆOCIDARIS DE KONINCK. *ARCHÆOCIDARIS KONINCKII.* — DESOR.

— DESOR, Syn., p. 155, tab. 21, f. 7-10.

Fossile de l'argile Carbonifère de Tournay.

5. ARCHÆOCIDARIS TRISERIÉ. *ARCHÆOCIDARIS TRISERIALIS.* — DESOR.

— *Echinocrinus triserialis*, M'COY, Foss. of Ireland, p. 173, t. 26, f. 1. — *Archæocidaris triserialis*, DESOR, Syn., p. 155.

Espèce connue seulement par son radiole, lequel est tricaréné, chaque carène étant surmontée d'une rangée de fortes épines.

Fossile du calcaire Carbonifère d'Irlande.

6. ARCHÆOCIDARIS A ÉPINES GLABRES. *ARCHÆOCIDARIS GLABRISPINA.* — DESOR.

— *Cidaris glabrispina*, PHIL., Geol. Yorcksh.

Fossile de l'étage Carbonifère d'Angleterre.

7. ARCHÆOCIDARIS ANCIEN. *ARCHÆOCIDARIS VETUSTA.* — DESOR.

— *Cidaris vetusta*, PHIL., Geol. Yorcksh.

Fossile de l'étage Carbonifère d'Angleterre.

4e GENRE. **PERISCHODOME.** *PERISCHODOMUS.* — M'COY.

Corps subsphéroïdal, subpentagonal, légèrement déprimé; aires interambulacraires formées de cinq rangées de plaques hexagonales inégales, celles qui bordent les zônes porifères portent chacune un gros tubercule perforé. Les autres plaques n'ayant que des tubercules miliaires.

Ce genre établi par M'Coy, en 1849, ne renferme qu'une seule espèce de l'étage carbonifère.

PERISCHODOME BISÉRIÉ. *PERISCHODOMUS BISERIALIS.* — M'COY.

— M'COY, Ann. and Mag. of nat. Hist., 2e série, 1849, t. III, p. 253. — *Id.*, DESOR, Syn., p. 157. — PICTET, Traité Pal., t. 97, f. 21.

Fossile du calcaire Carbonifère inférieur d'Irlande.

5e GENRE. **EOCIDARIS.** *EOCIDARIS.* — DESOR.

Plaques hexagonales; chacune est pourvue d'un gros tubercule perforé, dont la base est lisse, sans double anneau au pourtour. Radioles grêles, garnis de petites épines éparses.

Ce genre, connu seulement par quelques plaques isolées et quelques radioles, se distingue du genre *Archæocidaris* par l'absence d'un second anneau à la base des tubercules. On n'en connaît encore que six espèces ; elles ont été trouvées dans les étages Dévonien, Carboniférien et Permien.

1. EOCIDARIS DE KAYSERLING. *EOCIDARIS KAISERLINGII.* — GEINITZ.

— GEINITZ, Verstein der Deutsch. Zechst., p. 16, tab. VII, f. 1-2. — DESOR, Syn. Echin., p. 155, tab. XXI, f. 15 et 16.

Tubercules très-petits, perforés, sans crénelures, entourés d'un cercle scrobiculaire complet. Radioles en forme de baguettes, petits, cylindriques, subulés, sans collerette à leur base, et couverts d'aspérités tres-fines.

Fossile du Zeichstein inférieur de Carbusen (duché d'Altenburg).

2. EOCIDARIS A ÉPINES LISSES. *EOCIDARIS LÆVISPINA.* — DESOR.

— *Cidaris lævispina*, SANDB., Verst. des Rhein Schich. Syst., tab. XXXV, f. 2. — *Eocidaris lævispina*, DESOR, Syn. Echin., p. 156, tab. XXI, f. 18-21.

Cette espèce, connue seulement par ses plaques, devait être de grande taille. Le cercle scrobiculaire est composé de très-gros granules qui paraissent mamelonnés et même perforés. Radioles en forme de baguettes cylindriques et minces.

Fossile de l'étage Dévonien de Willmar, duché de Nassau.

3. EOCIDARIS SCROBICULÉ. *EOCIDARIS SCROBICULATA.* — DESOR.

— *Cidaris scrobiculata*, SANDB., Verst. des Schicht. Syst. — *Eocidaris scrobiculata*, DESOR, Syn. Echin. p. 157, tab. XXI, f. 17.

Espèce caractérisée par ses scrobicules très-prononcés, entourés d'un cercle composé de granules serrés.

Fossile de l'étage Dévonien de Willmar, duché de Nassau.

4. EOCIDARIS DE VERNEUIL. *EOCIDARIS VERNEUILLANA.* — DESOR.

— *Palæchinus Verneuillanus*, KING. — *Archæocidaris Verneuillana*, KING, Monogr. of Permian Foss., 1850, p. 53, t. VI, f. 22-24. — *Eocidaris Verneuillana*, DESOR, Syn. Echin., p. 156, tab. XXI, f. 13-14.

Voisine de la précédente, cette espèce en diffère, selon M. Desor, par ses zônes miliaires plus granuleuses. Tubercules dont la base du mamelon est entourée de plis rayonnants très-prononcés.

Fossile du calcaire Carbonifère de Turnstall-Hill et de Humbleton.

5. EOCIDARIS DE RUSSIE. *EOCIDARIS ROSSICA.* — DESOR.

— *Cidaris Rossica*, DE BUCH, in Karst. Archiv, 1842, p. 523. — *Palæocidaris Rossica*, DESOR, Cat. rais., p. 36. — *Id.*, MURCHISON et DE VERNEUIL, Géol. de la Russie, tome 2, p. 17, tab. 1, f. 2. — *Eocidaris Rossica*, DESOR, Syn. Echin., p. 156, tab. 21, f. 3-5-6.

On ne connait qu'une seule plaque de cette espèce, dont le scrobicule est très-grand. Les radioles, en forme de grosses baguettes, sont couverts de granules fins non sériés.

Fossile du calcaire carbonifère de Vitegra, des bords de la Moskowa et de la Paskra, d'Ivanof, etc.

6. EOCIDARIS DE MUNSTER. *EOCIDARIS MUNSTERIANUS.* — DESOR.

— *Echinocrinus Munsterianus*, DE KONINCK, An. foss. carb. — *Id.*, M'COY, Foss. of Ireland, p. 173. t. XXVII, f. 2. — *Eocidaris Munsterianus*, DESOR, Syn. Echin., p. 156.

Fossile du calcaire carbonifère d'Irlande.

DEUXIÈME FAMILLE. CIDARIDÉES.

Test globuleux, circulaire, quelquefois ovale; péristome central à la face inférieure; périprocte s'ouvrant au milieu du sommet, au milieu de l'appareil apicial. — Cinq plaques génitales. — Cinq plaques ocellaires, quelquefois une plaque suranale. Ambulacres formés de zônes porifères s'étendant de la bouche à l'anus; un appareil masticatoire très-développé.

La famille des Cidaridées est assurément l'une des plus nombreuses du groupe des Échinides, et, malgré une homogénéité plus apparente que réelle sous le rapport de la forme, les variations y sont très-multipliées. L'ornementation extérieure du test acquiert, dans cette famille, un grand développement, principalement en ce qui concerne les appendices appelés radioles, lesquels présentent les modifications et les formes les plus extraordinaires, soit chez les espèces vivantes, soit chez les espèces à l'état fossile.

Au point de vue paléontologique, les Cidaridées viennent immédiatement après les Tessellées, par rang d'ancienneté. Leur apparition date de l'époque Triasique. Elles traversent tous les étages jusqu'à l'époque actuelle, où l'on en trouve un certain nombre d'espèces ; mais elles suivent constamment en voie décroissante.

Les Cidaridées peuvent être divisées en plusieurs tribus : deux sont basées sur les proportions relatives des aires ambulacraires et interambulacraires; une autre sur la structure particulière de l'appareil apicial, et enfin une dernière sur la forme générale du test, qui, au lieu d'être circulaire, est plus ou moins oblong.

		Tribus.
Aires ambulacraires	étroites.	ANGUSTISTELLÉES ou CIDARIENS.
	larges.	LATISTELLÉES ou ECHINIENS.
Une plaque suranale.		SALÉNIENS.
Test oblong.		ECHINOMÉTRIENS.

1re TRIBU. ANGUSTISTELLÉES ou CIDARIENS.

Aires ambulacraires étroites, formées d'un très-grand nombre

de petites plaques surmontées seulement de granules. Aires interambulacraires très-larges, formées de plaques plus grandes, chacune portant un gros tubercule toujours perforé au sommet; un scrobicule généralement circulaire, entouré lui-même d'un cercle de granules.

Zônes porifères (ambulacres) s'étendant sans interruption du sommet au pourtour de la bouche. — Pores variables, tantôt contigus, tantôt écartés et reliés par un sillon (conjugués). — Périprocte (anus) formé par des petites plaques angulaires. Péristome généralement assez grand, sans entailles sur les bords. Membrane buccale garnie d'écailles imbriquées, et sur laquelle se prolongent les pores ambulacraires. Appareil masticatoire très-développé; dents taillées en biseau creux.

Le caractère fondamental de cette division ne semble pas tout d'abord fort important, et ne paraît pas justifier cette séparation; mais, si l'on réfléchit qu'il est lié à une disposition particulière des organes de la respiration, on acquiert bientôt la conviction qu'il doit avoir une valeur réelle.

Les Angustistellées, d'ailleurs, ont leur membrane buccale garnie d'écailles imbriquées, sur laquelle se continuent les pores ambulacraires, tandis que chez les Latistellées, cette portion manque d'écailles, et les pores ne s'y prolongent pas en série : ils y sont au contraire limités à deux plaques ou écussons calcaires, percés chacun d'un pore donnant passage à deux simples tubes; ce sont les tubes ambulacraires buccaux de M. Valentin. Puis, il existe sur le pourtour du péristome, aux angles des ambulacres, dix appendices charnus, appelés *branchies buccales*, que l'on ne trouve pas chez les Angustistellées, et cette particularité est toujours traduite sur le test, même chez les espèces à l'état fossile, par dix entailles plus ou moins profondes sur le péristome, lesquelles entailles sont destinées à livrer passage à ces branchies buccales. C'est, en effet, par suite de ce principe que M. Desor a pu ramener dans le groupe des Latistellées les genres *Hemicidaris, Hemidiadema* et *Hypodiadema*, genres qui avaient été classés parmi les Angustistellées par quelques auteurs, et, en particulier, par Albin Gras. Enfin, le nombre des pores ambulacraires est également très-différent dans les deux groupes; car, tandis que chez les Angustistellées il n'y en a qu'une paire pour chaque plaque, dans les Latistellées, au contraire, il n'y en a jamais moins de trois, et il peut aller beaucoup au-delà.

1re Tribu : Angustistellées ou Cidariens. . . .
- G. Cidaris, Lamarck.
- Leiocidaris, Desor.
- Goniocidaris, Desor.
- Rhabdocidaris, Desor.
- Diplocidaris, Desor.
- Porocidaris, Desor.
- Heterocidaris, Cotteau.

1er Genre. Cidaris. *CIDARIS.* — Lamarck.

Test épais, de forme circulaire, un peu déprimé en dessus et en dessous. Aires ambulacraires étroites, ondulées, dépourvues de gros tubercules. — Aires interambulacraires très-larges, munies de deux rangées de gros tubercules perforés au sommet, à base lisse ou crénelée. Scrobicules grands, tantôt circulaires, tantôt elliptiques. Zônes porifères étroites, formées de pores contigus non conjugués. Radioles très-robustes, cylindriques, fusiformes, prismatiques ou en forme de massue, le plus souvent garnis d'épines ou de granules.

Le genre *Cidaris* actuel n'est plus tout-à-fait entendu de la même manière que l'avait constitué son fondateur ; plusieurs genres en ont été distraits, et toute la tribu des Angustistellées correspond à peu près à l'ancien genre *Cidaris*. Malgré ces réformes, il reste encore extrêmement nombreux en espèces : plus de cent, répandues dans les différents étages, depuis l'époque Triasique jusqu'à l'époque actuelle.

Parmi les genres établis aux dépens des *Cidaris*, il en est deux que l'on trouve à l'état vivant : *Leiocidaris* et *Goniocidaris*; le premier, caractérisé par ses pores géminés, comprend des espèces tellement connues sous le nom de *Cidaris*, qu'il nous paraît urgent de les mentionner ici tout d'abord, ce sont : *C. histrix*, *C. papillata*, *C. affinis* (*Stokesi*), *C. imperialis*, *C. Thouarsii*, *C. Danaæ*. Le deuxième genre a pour représentants, les *C. geraprioides*, *C. Quoyi*. Ces espèces devront naturellement prendre rang à la suite des *Cidaris* proprement dits.

1. CIDARIDE PORTE-QUILLE. *CIDARIS METULARIA.* — Lamarck.

— *Echinometra muscosa Amboinensis*, Seba, Mus., t. III, pl. 13, f. 10 et 11 (*varietas*). — Klein, apud Leske, t. XXVII, f. 3. — *Echinus saxatilis*, var. B., Lin., Gmel., p. 3171. — *Cidarites metularia*, Lamarck, 2e édit., t. III, p. 381, no 7. — Encyclop. méthod., pl. 134, f. 8. — *Id.*, Deslongchamps, Encycl. méthod., t. 2, p. 195. — *Id.*, De Blainville, Man. Act., p. 232. — *Id.*, Agassiz, Prodr., p. 189. — *Id.*, Desmoulins, Etud. syn., p. 324. — *Id.*, Michelin, Mag. zool., 1845, p. 17. — Agassiz et Desor, Cat. rais., p. 326.

Espèce à ambulacres étroits; l'espace interporifère très-saillant et pourvu de deux rangées de granules. Radioles en forme de baguettes cylindriques, obtus à l'extrémité, couverts de granulations extrêmement fines et annelés de blanc et de brun.

Habite l'île de France, Seychelles, St.-Domingue, les îles Salomon.

2. CIDARIDE TRIBULOÏDE. *CIDARIS TRIBULOIDES.* — Lamarck.

— *Echinus tribulus*, Van Phils., p. 137, no 34. — *Echinometra ; Rumphius*, Mus., t. XIII, f. 3-4. — *Echinometra circinata*, Gualt., p. 108, f. *e*. — Knorr, Delic., t. D, f. 5. — Encyc. méth., tab. 136, f. 4-5. — *Cidarites tri-*

buloides, Lamarck, Anim. s. vertèb., t. 14, p. 380, n° 6. — *Id.*, Deslongch., Encyc. méth., t. 2, p. 195. — *Id.*, De Blainville, Dict. sc. nat., t. 9, p. 200. — *Id.*, Agassiz, Prodr., p. 189. — *Id.*, Desmoulins, Echin. Syst., p. 322. — — *Id.* Agassiz et Desor, Cat. rais., p. 326.

Espèce ayant ses aires ambulacraires composées de six rangées de granules, les internes très-petites et très-serrées. Tubercules petits, à zône lisse, étroite; espaces intermédiaires très-larges, à granules serrés Radioles en forme de baguettes subulées, couverts de stries fines et granuleuses, mais sans aspérités.

Habite l'Océan Indien.

3. CIDARIDE A BATONS RUDES. *CIDARIS BACULOSA.* — Lamarck.

— Lamarck, Anim. s. vertèb., 2e édit., t. III, p. 386, n° 4. — Savigny, Egypte Zool. Echin., t. 7, f. 1. — *Id.*, Deslongch., Encyc. méth., t. 2, p. 195. — *Id.*, Agassiz, Prodr., p. 189. — *Id.*, Desmoulins, Echin. Syn., p. 322. — *Id.*, Michelin, Mag. zool., 1845, p. 18, t. IV, f. 1-8. — *Id.*, Agassiz et Desor, Cat. rais., p. 327.

Grande espèce à ambulacres portant deux rangées externes de granules, et quatre internes très-petites, à peine visibles et espacées; scrobicule elliptique, transverse; espaces intermédiaires très-larges, couverts de granules très-serrés.

Radioles en forme de baguettes subulées à la face supérieure, et comme tronquées à la face inférieure; tous sont garnis d'aspérités en forme de petites épines.

Habite l'Ile Bourbon, l'Ile de France, la mer Rouge.

4. CIDARIDE PISTILLAIRE. *CIDARIS PISTILLARIS.* — Lamarck.

— Lamarck, An. s. vertèb., 2e édit., t. III, p. 379, n° 2. — Encyc. méth., pl. 137. — *Id.*, Deslongchamps, Encyc. méth., t. 2, p. 194. — *Id.*, Agassiz, Prodr. — *Id.*, Desmoulins, Echin., p. 322. — *Id.* Agassiz et Desor, Cat. rais., p. 326.

Grande espèce à radioles subulés et acuminés vers l'extrémité, ornés de granules en séries.

Habite l'Ile de France, Seychelles.

5. CIDARIDE ANNULIFÈRE. *CIDARIS ANNULIFERA.* — Lamarck.

— Lamarck, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 382, n° 11. — *Id.*, Deslonchamps, Encyc. méth., t. 2, p. 195. — *Id.*, Agassiz, Prodr. Echin., p. 189. — *Id.*, Desmoulins, Echin. syn., p. 322. — *Id.*, Agassiz et Desor, Cat. rais., p. 327.

Grande espèce à radioles en forme de piquants allongés, comprimés; ceux de la face supérieure sont pointus, mais ceux de la face inférieure sont cupulés. Ils sont, d'ailleurs, annelés de blanc et de rose.

Habite la Nouvelle-Hollande.

6. CIDARIDE TUBAIRE. *CIDARIS TUBARIA.* — Lamarck.

— Lamarck, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 382, n° 9. — *Id.*, Deslongchamps, Encyc. méthod., t. 2, p. 196. — *Id.* Agassiz, Prodr., p. 189. — *Id.* Desmoulins, Echin., p. 322. — *Id.* Agassiz et Desor, Cat. rais., p. 327.

Espèce dont les radioles sont ornés d'épines disposées latéralement; ils sont annelés de taches blanches et roses, ou violettes.

Habite la Nouvelle-Hollande.

7. CIDARIDE DE KROHN. *CIDARIS KROHNII.* — AGASSIZ.

— AGASSIZ, Cat. rais., p. 327.

Espèce ayant des radioles semblables à ceux du *C. baculosa,* mais comprimés et plus épineux.

Habite Seychelles.

8. CIDARIDE VERTICILLÉE. *CIDARIS VERTICILLATA.* — LAMARCK.

— FAVANNE, pl. 80, f. 1. — LAMARCK, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 381, no 8. — *Id.*, Encycl. méth., pl. 136, f. 2-3. — *Id.*, DESLONCHAMPS, Encycl., méth., t. 2, p. 195. — *Id.*, DE BLAINVILLE, Dict. sc. nat., t. 9, p. 200. — AGASSIZ, Prodr., p. 189. — *Id.*, DESMOULINS, Echin., p. 324. — *Id.*, AGASSIZ et DESOR, Cat. rais., p. 237.

Espèce dont les cercles scrobiculaires sont petits, garnis de granules serrés. Il n'y a point de granules entre les rangées des tubercules. Radioles chargés d'épines verticillés, ceux qui environnent la bouche étant simplement subulés.

Habite les mers australes.

9. CIDARIDE LIME. *CIDARIS LIMA.* — VAL.

— AGASSIZ et DESOR, Cat. rais., p. 327.

Espèce petite, ayant ses ambulacres composés de six rangées de granules. Radioles en forme de baguettes, très-longues, renflées à la base, atténuées vers leur extrémité, et tachetées de rose vers la base, près de la collerette.

Habite l'Ile Bourbon (Mus. Paris).

ESPÈCES FOSSILES.

L'étage du Trias (St-Cassian) renferme 40 espèces, parmi lesquelles on peut citer comme les plus caractéristiques : *C. subsimilis,* Munster. — *C. vetusta,* Munster. — *C. Klipsteinii,* Munster. — *C. Bronnii,* Klipt, etc., etc.

ESPÈCES LIASIENNES.

41. *Cidaris Amalthei.* QUENST. — Petref., p. 574, t. 48, f. 28-30. — *Id.*, WRIGHT, Pal. Soc., p. 59, vol. 1, 1855. — GOLDFUSS, Petref., t. 39, f. 3 *i*, (radioles). — *Id.*, DESOR, Syn., p. 10.

Cette espèce n'est connue que par ses plaques et ses radioles. Ses plaques sont grandes (30mm), elles portent des tubercules crénelés et largement perforés. Les scrobicules sont grands, elliptiques, distants, sans cercle scrobiculaire bien distinct. Les radioles sont grêles, garnis de petites épines éparses; la base (bouton) est très-forte et crénelée.

Fossile du Lias d'Allemagne et d'Angleterre.

42. *Cidaris Jasius.* D'ORBIGNY. — Prodr., t. I, p, 222. Et. 7e, no 164.

Radioles en massue, couverts de granules formant des séries longitudinales plus ou moins distinctes.

Fossile du Lias inférieur (Sinemurien) de Lyon.

43. *Cidaris Jarbus.* D'ORBIGNY. — Prodr., t. I, p. 222. Et. 7e, no 163.

Radiole de forme oblongue, en massue, couvert de très-petits granules irré–

guliers; vers la partie moyenne et inférieure, existent deux carènes distantes, transversales, légèrement obliques, lesquelles ne contournent pas totalement le radiole.

Fossile du Lias inférieur (Sinemurien) d'Augys-sur-Aubois (Cher). Coll. D'Orbigny.

44. *Cidaris antiquata*. COTTEAU. — Echin. de la Sarthe, p. 3, t. I, f. 7. — *Id.*, DESOR, Syn., p. 426.

Radiole allongé, subcylindrique, recouvert de fortes épines très-acérées.

Fossile du Lias moyen (Liasien) d'Asnières.

45. *Cidaris striatula*. COTTEAU.—Echin. Sarthe, p. 2, t. I, 3-4.—*Id.* DESOR, Syn., p. 426.

Radiole très-grêle, finement strié, et garni de petites épines en séries linéaires. Anneau saillant, à facette articulaire fortement crénelée.

Fossile du Lias moyen (Liasien) d'Asnières.

46. *Cidaris armata*. COTTEAU.—Echin. Sarthe, p. 1, t. I, f. 1-2.—*Id.*, DESOR, Syn., p. 426.

Radiole garni de fortes épines irrégulièrement disposées. Anneau saillant, à facette fortement crénelée.

Fossile du Lias moyen (Liasien), Asnières.

47. *Cidaris Edwarsii*. WRIGHT. — Ann. and Mag. of nat. Hist., 2e série, t. XIII, p. 161, pl. II, f. 1 *a f*. — *Id.*, Pal. soc. Echin., vol. I, p. 27, pl. I, f. 1 *a f*.

Fossile du Lias moyen et supérieur de Mickleton-Tunnel (Angleterre).

48. *Cidaris Ilminsterensis*. WRIGHT. — Pal. soc. Echin., p. 31, pl. V, f. 6. — *Id.*, DESOR, Syn., p. 426.

Espèce voisine du *C. Edwardsii*, mais qui en diffère parce qu'elle a un cercle complet de granules autour du scrobicule.

Fossile du Lias supérieur (Toarcien) d'Ilminster (Angleterre).

ESPÈCES DE L'OOLITHE INFÉRIEURE (BAJOCIEN).

49. *Cidaris Lorieri*. WRIGHT. — Brit. foss. Echin. in Pal. soc., t. 1, p. 59.

Fossile de l'Oolithe inférieure (Bajocien), Sarthe. D'après M. Cotteau, elle serait de l'Oolithe supérieure (Bathonien).

50. *Cidaris Bouchardi*. WRIGHT. — Ann. and Mag. of nat. Hist., 2e série, vol. XIII, p. 163, t. XI, f. 2, et Pal. soc., vol. I, p. 36, pl. I, f. 2 *a b c*, pl. VIII, f. 3, *a b c*, — *Cidaris elegans*, MORRIS, Cat. of Brit. foss., t. I, p. 49. — *Cidaris Bouchardi*, WRIGHT, DESOR, Syn., p. 429.

De Birdlip, Crickley-Hill, et Bridport (Angleterre).

51. *Cidaris Wrightii*. DESOR. — *Cidaris propinqua*, WRIGHT, Ann. and Mag. of nat. Hist., vol. III, p. 250, pl. II, f. 6. — *Cidaris Wrightii*, DESOR, Syn., p. 7. — *Id.*, WRIGHT, Pal. soc., vol., I, p. 39, pl. I, f. 3 *a f*.

De Crickley-Hill (Angleterre).

52. *Cidaris confluens*. FORBES, mss. — *Cidaris confluens*, MORRIS, Cat. Brit. foss., 2e édit., p. 74. — *Id.*, WOODWARD, Mem. of geol. Surv., Dec. V. — *Id.*, WRIGHT, Pal. soc., vol. I, p. 42.

De Frome (Somersetshire).

53. *Cidaris Fowleri*. WRIGHT (pars).—Ann. and Mag. of nat. Hist., t. XI, f. 5. — *Id.*, DESOR, Syn., p. 6, t. III, f. 13.

De Crickley-Hill (Angleterre).

54. *Cidaris Roissyi*. DESOR. — Syn., p. 429, t. IV, f. 12.

Espèce établie sur un radiole glandiforme, couvert de granules nombreux, sans ordre, entourés de plis rayonnants. La tige porte des séries verticales.

Des environs de Privas (Mus. Paris).

55. *Cidaris Courtaudina*. COTTEAU. — Etudes Echin. foss. Yonne, 1849, t. I, p. 41, pl. 2, f. 1-2. — *Cidaris suboculata*, D'ORBIGNY, Prodr., t. I, p. 291. Et. 10, nº 516. — *Cidaris Coitaldina*, DESOR, Syn., p. 8. — *Cidaris Courtaudina*, COT., DESOR, Syn., p. 29, tab. IV, f. 8. — *Cidaris Courtaudina*, COTTEAU et TRIGER, Echin. Sarthe, p. 4, pl. 2, f. 5.

Du Genivaux, près Metz (Moselle), Semur (Côte-d'Or), Ile-sur-Serein (Yonne), Ste.-Croix (Vaud).

56. *Cidaris Sæmanni*. COTTEAU. — Echin. Sarthe, p. 8, t. II, f. 1-4. — *Id.*, DESOR, Syn., p. 429.

Espèce de taille moyenne (dimen. : 55mm.), ayant 5 à 6 tubercules interambulacraires par rangée. Scrobicules circulaires entourés d'un bourrelet saillant de granules mamelonnés. Ambulacres étroits, subflexueux, garnis de quatre rangées de granules.

Fossile de Conlie (Sarthe).

ESPÈCES DE LA GRANDE OOLITHE (BATHONIEN).

57. *Cidaris Desori*. COTTEAU. — Echin. Sarthe, p. 19, t. IV, f. 1-4. — *Id.*, DESOR, Syn., p. 432 (Y-21).

Grande espèce (dimen. : 51mm.), renflée, à tubercules profondément crénelés, au nombre de huit à neuf par rangée. Scrobicules elliptiques, non confluents, entourés d'un cercle mamelonné. Zône miliaire large, pourvue d'une granulation fine et abondante. Ambulacres subflexueux.

De Monné, près Ruillé, en Champagne.

58. *Cidaris Davoustiana*. COTTEAU in DAVOUST. — Notes sur les foss. de la Sarthe, p. 6. — *Id.*, COTTEAU et TRIGER, Echin. Sarthe, p. 21, t. IV, f. 5-8.— *Id.* DESOR, Syn., Echin., p. 432.

Espèce établie sur un radiole subpyriforme, acuminé au sommet, et garni de petits granules épineux et serrés, formant le plus souvent des séries linéaires. Collerette très-longue, formant presque la moitié du radiole.

D'Yeré (Sarthe).

59. *Cidaris Guerangeri*. COTTEAU. — Echin. Sarthe, p. 21, t. IV, f. 9-10. — *Id.*, DESOR, Syn. Echin., p. 432.

Radiole très-allongé et très-grêle.

De Pecheseul (Sarthe).

60. *Cidaris Schmidlini*. DESOR. — Syn., p. 29, t. IV, f. 1 (M. 46).

De Frickthal (Argovie).

61. *Cidaris orobus*. AGASSIZ. — Cat. syst., p. 10. — *Id.*, DESOR. Syn., p. 29, t. IV, f. 1 (M. 46).

De Rouville.

62. *Cidaris Bradfordiensis*. Wright. — Brit. foss. Echin., vol. 1, p. 42, t. IV, f. 7, *a-d*. — *Id.*, Desor, Syn., p. 432 *a*.

Espèce connue seulement par des plaques isolées et des radioles; ces derniers sont subfusiformes et garnis de carènes longitudinales, très-finement dentelées.

De Tetbury-road (Angleterre).

ESPÈCES OXFORDIENNES.

63. *Cidaris ornata*. Quenstedt. — Jura, p. 512, tab. 68, f. 23. — *Id.*, Desor, Syn., p. 435.

Espèce à scrobicules confluents, avec deux rangées de granules aux aires ambulacraires. Radioles clavellés, à collerette distincte, garnis de carènes dentelées, plus prononcées vers la base.

Fossile de l'étage Kellovien de Gammelshausen (Wurtemberg).

64. *Cidaris calloviensis*. Cotteau. — Mag. Zool., 1861, p. 74, pl. 2, f. 5. Callovien de Vaucluse.

64 *bis*. *Cidaris Vallata*, Quenstedt, Jura, p. 642, tab. 79, f. 50.—*Id.*, Desor, Syn., p. 436.

Grande espèce à scrobicules très-grands, à tubercules, au contraire, proportionnellement petits. Cercles scrobiculaires, se touchant presque entre eux, à zône miliaire à peu près nulle. Deux rangées de granules ambulacraires, et cinq gros tubercules par rangée.

Fossile de l'Oxfordien supérieur (Argovien) du Weissenstein (Wurtemberg).

65. *Cidaris oculata*. Agassiz. — Echin. Suisse, II, p. 63, t. 21*a* f. 13-17. — *Id.*, Desor, Syn., p. 8

Oxfordien supérieur (Argovien) de Suisse.

66. *Cidaris læviuscula*. Agassiz. — Loc. cit., t. 21 *a*, f. 18-20. — *Id.*, Desor, Syn., p. 8.

Oxfordien supérieur (Argovien), Suisse.

67. *Cidaris lævigata*. Desor. — Syn., p. 10.

Oxfordien supérieur (Argovien), Suisse.

ESPÈCES DU CORALLIEN.

68. Cidarite de Blumenbach. *Cidaris Blumenbachii*. Munster. — *Lapides Judaï*, Plott, Nat., Hist., of Oxford (1677), pl. 6, f. 8-9.—*Radiolus*, Echin. maxim. laticlivi Lywd. Lithop. Brit. (1760), t. 12, f. 1002, p. 49. — Knorr, Delic. Nat. II, t. E, f. 4-5, t. F, f. VI, (1768).—Parkinson, Organ. Remain., pl. 1, f. 9, pl. 4, f. 15-17. — *Cidarites Blumenbachii*, Munster in Goldfuss, Petref., p. 117, t. XXXIX, f. 3*cde*. — *Cidaris florigemma*, Phillips, Geol. Yorksh., pl. 3, f. 12-13. — *Id. id.*, Delabèche, Man., geol., 3e édit., p. 535 (1833). — *Cidarites elongatus*, Roemer, Dic. verst. Nord, ool, pl. 1, f. 14.—*Cidarites florigemma*, Desmoulins, Etud. Echin., p. 338, nº 31. — *Id. id.*, Agassiz, Prodr., nº 31. — *Cidaris Blumenbachii*, Agassiz, Echin. Suisse, II, tab. 20, f. 5-6 (exclus., f. 7), p. 56, nº 40.—*Id.*, Agassiz, Cat. Ectyp., p. 10. — *Id.*, Lamarck, 2e édit., III, p. 386. —*Id. id.*, Morris, Cat. Brit. foss., p. 49. — *Id.*, Wright, Ann. and Mag. of nat. Hist., t. III, p. 248. —*Id.*, Bronn, Lethæa geog., 1851, p. 140. — *Id.*, Cotteau, Etudes Echin., Yonne, pl. 10, f. 7-8 (exclus. f. 6), p. 108.—*Id.*, Desor, Syn. Echin., p. 5. tab. III, f. 14. — *Cidaris crucifera*, Agassiz, Echin. Suisse, p. 61, t. XXI, f. 1-2 (junior).—*Cidaris florigemma*, Morris, Cat. Brit., 1854, p. 74.

— *Id.*, WOODWARD, Mem. geol. Surv., Dec. V. — *Id.*, WRIGHT, Pal. soc., 1855, pl. 2, f. 2 *a-f*, et pl. VIII, f. 4 *a-d*.

Espèce à test renflé, ayant ses aires ambulacraires composées de deux rangées de petits granules très-serrés. Les tubercules sont gros et légèrement crénelés. Les scrobicules, grands et circulaires, se touchent par leur cercle scrobiculaire. Radioles cylindriques, clavellés, à col court, étroit, muni d'un petit anneau au-dessus de l'anneau principal. Corps du radiole recouvert de petits granules disposés longitudinalement.

Fossile de l'Etage Coraliien de Châtel-Censoir (Yonne), de Saint-Mihiel, de Suisse, etc. Elle se trouve aussi en Angleterre, à Calne, à Malton. Enfin, elle a été indiquée par M. Cotteau comme se trouvant dans l'Oxfordien ferrugineux (Callovien) de Gigny (Yonne).

69. CIDARITE DE PARANDIER. *Cidaris Parandieri*. AGASSIZ. — *Cidarites Blumenbachii*, MUNSTER in GOLDF., Petref., 117, t. 39, f. 3 (*testa*). —*Id. id.*, COTTEAU, Echin. foss., p. 108, t. X, f. 6 (*testa* exclus. *aculei*).—*Cidaris Parandieri*, AGASSIZ, Echin. Suisse, II, p. 58, t. XX, f. 1.—*Id.*, DESOR, Syn. Echin., p. 5, tab. III, f. 6-7 (radiole).—*Cidaris aspera*, AGASSIZ, Echin. Suisse, II, p. 69, t. XXI, f. 29-30. — *Cidaris histricoides*, QUENSTEDT, Petref., p. 572, t. 49, f. 25.

Cette espèce a été souvent confondue avec la précédente, elle en diffère surtout parce qu'elle porte, en outre des deux rangées de granules ambulacraires, deux autres rangées intermédiaires. Les tubercules sont aussi moins gros, mais plus fortement crénelés. Scrobicules elliptiques, enfoncés et entourés d'un bourrelet saillant, dont les granules sont moins forts que chez les *C. Blumenbachii*.

Du département de l'Yonne, et aux environs de Besançon.

70. *Cidaris monilifera*. GOLDFUSS. — Petref., p. 118, t. 39, f. 6.—DESOR, Syn., p. 9.

Espèce voisine du *coronata* : de Suisse.

71. *Cidaris perlata*. QUENSTEDT. — Jura, p. 728, t. 88, f. 70-71.

N'est peut-être qu'une variété de la précédente ? De Schnaitheim.

72. *Cidaris cervicalis*. AGASSIZ. — Echin. Suisse II, p. 63, t. XXI, f. 8 (sous le nom de *propinqua*). — *Id.*, COTTEAU, Echin. foss., p. 103, t. X, f. 1-5 (sous le nom de *coronata*). — *Id.*, DESOR, Syn., p. 8, t. III, f. 20-22 (radioles).

Du département de l'Yonne, des environs de Dole (Jura), de Fringeli (canton de Soleure).

73. *Cidaris coronata*. GOLDFUSS. — Petref., p. 119, t. 39, f. 8. — *Id.*, QUENSTEDT, Petref., t. 18, f. 16-21.—LANG, Lépid., p. 127. —*Id.*, AGASSIZ, Echin. Suisse, p. 59, t. XX, f. 8-17. — *Id.*, DESOR, Syn., p. 9, t. 1, f. 1, et t. III, f. 28-32 (radioles).

Espèce à forme circulaire, déprimée, à tubercules très-gros et peu nombreux, dont les supérieurs seuls sont crénelés. Scrobicules circulaires très-distants, entourés d'un cercle scrobiculaire. Quatre rangées de granules ambulacraires. Radioles très-variables de forme, composés d'une tige pétiolaire très-haute et très-étroite, recouverts de granules en carènes parallèles. De Randen de Birmandorf, de la vallée de la Birse, du Wurtemberg et de la Bavière.

74. *Cidaris marginata*. GOLDFUSS. — Petref., p. 118, t. 39, f. 7.—*Id.*, QUENSTEDT, Petref., p. 572, t. 48, f. 24 (radioles). — *Id.*, DESOR, Syn., p. 9, t. III, f. 5 (radioles).

Espèce voisine de la précédente, mais plus renflée, à six rangées de granules dans les aires interambulacraires. De Nattheim.

75. *Cidaris Cartieri.* Desor. — Syn., p. 437.
D'Oberbuchsitten (canton de Soleure).

76. *Cidaris Miranda.* Desor.—Cat. rais., p. 28.—*Id.*, D'Orbigny, Prodr., t. II, p. 27. Et. 14, nº 436. — *Id.* Desor, Syn., p. 6.
D'Angoulin (Charente).

77. *Cidaris Drogiaca.* Cotteau.—Echin. foss., p. 111, t. XI, f. 1-2, et t. XII, f. 1-2. — *Cidaris Bertrandi*, Michelin, Revue et Mag. de Zool., 1851, p. 2, t. III, f. 2. — *Id.*, Desor, Syn., p. 7.

Cette espèce est l'une des plus grandes connues à l'état fossile. Les tubercules à base fortement crénelée, au moins sur la face inférieure, sont entourés d'un scrobicule largement elliptique, autour duquel on voit un cercle de très-gros granules crénelés, mamelonnés et perforés. Aires ambulacraires étroites, portant seulement deux rangées de granules avec quelques très-petites verrues au milieu.

De Châtel-Censoir et de Druyes (Yonne).

78. *Cidaris suevica.* Desor. — Syn., p. 7, tab. I, f. 2.
Fossile du Corallien du Wurtemberg.

79 .*Cidaris curvata.* Quenstedt. — Juara, p. 728, tab. 88, f. 69. — *Id.*, Desor, Syn. p. 438.
On n'en connaît que le radiole.
Fossile du Corallien de la vallée d'Oerlingen.

80. *Cidaris propinqua.* Munster in Goldf. — Petref., p. 118, tab. XL, f. 1 (non Wright). — *Id.*, Agassiz, Echin. Suisse, p. 62, t. XXI, f. 5-7-9-10 (exclus., f. 8). — *Id.*, Desor, Syn., p. 7, t. III, f. 25-26 (radiole).

Petite espèce à très-gros tubercules lisses, à radioles courts, clavellés, sans collerette.

De Bayreuth, de Lægern, du Randen et de Bâle, de Sirchingen (Wurtemberg).

81. *Cidaris elegans.* Munster in Goldfuss. — Petref., p. 118, t. 39, f. 5. — *Id.*, Desor, Syn., p. 8, t. III, f. 23-24 (v. 78).
De Nattheim, de Bayreuth.

82. *Cidaris Quenstedtii.* Desor.—*Cidarites elegans.—marginatus*, Quenstedt, Jura, p. 729, tab. 88, f. 72-78? — Desor, Syn., p. 438.
De Nattheim, de Sirchingen, etc.

83. *Cidaris Galeotti.* Desor.—Syn., p. 10.—*Cidaris propinqua*, Gal., Bull., Acad. Brux., 1840, t. VII, p. 218, t. XV.
Fossile Jurassique du Mexique.

Il faut ajouter un grand nombre d'espèces (35) Jurassiques, connues seulement par leurs radioles, lesquels affectent quelquefois des formes singulières. On peut citer, sous ce rapport, les *radioles glandiformes* des *Cidaris glandifera* Goldf., *C. cucumifera* Ag., *C. ovifera* Ag.; puis, comme *radioles aculciformes*, les *C. filograna* Ag., *C. elongata*, *C. spinosa* Ag., etc., etc.

ESPÈCES KIMMÉRIDIENNES.

118. *Cidaris Philastarte.* Thurm. Mss. — Desor, Syn., p. 26.
De Porrentruy.

119. *Cidaris baculifera*. Agassiz. — Echin. Suisse, II, p. 80, t. XX*a*, f. 12. — *Id.*, Desor, Syn., p. 6, t. III, f. 3 (radioles).

On n'en connaît que des plaques isolées et des radioles en forme de baguettes cylindriques, subprismatiques, portant de six à huit rangs de granules.

De Porrentruy, du mont Saleve et de Rœdersdorf (Haut-Rhin).

120. *Cidaris Poucheti*. Desor. — Syn., p. 7.

Du Hâvre.

121. *Cidaris Boloniensis*. Wright. — Brit. foss. Echin., p. 53, pl. XII, f. 5. — *Id.*, p. 64. — Davidson, Foss. du Boulon, t. I, f. 11-12. — Desor, Syn., p. 442.

Espèce connue seulement par des plaques isolées et des radioles, lesquels sont composés et garnis de carènes longitudinales, granuleuses, entremêlées d'épines assez fortes.

De Boulogne-sur-Mer et du Dorsetshire.

122. *Cidaris pyrifera*. Agassiz. — Cat. syst., p. 10. — *Id.*, Echin. Suisse, II, p. 71, t. XXI, f. 24-26. — *Henicidaris Thurmanni*, Agassiz, Desor, Cat. rais., p. 34. — *Cidaris pyrifera*, Desor, Syn., p. 29 (X 6, p. 30).

De Porrentruy.

ESPÈCES DES TERRAINS CRÉTACÉS.

123. *Cidaris pretiosa*. Desor. —Syn., p. 10 (V. 80), t. V, f. 3 (radiole).

Espèce voisine du *C. marginata*.

Fossile du terrain Néocomien (Valangien) de Ste.-Croix.

124. *Cidaris gemma*. Desor. — Syn., p. 11 (V. 81).

Fossile du terrain Néocomien (Valangien) de Ste.-Croix.

125. *Cidaris hirsuta*. Marcou in Agassiz, et Desor. — Cat. rais., p. 24. — *Cidaris antissiodorensis*, Cotteau, Cat. méth., p. 2. — *Cidaris hirsuta*, Desor, Syn., p. 11, pl. V, f. 6 (radiole). — *Cidaris Salviensis*, Cotteau, Cat. méth., p. 2.

Fossile du terrain Néocomien d'Auxerre, St. Sauveur (Yonne).

126. *Cidaris punctata*. Roemer. — Ool. Gieb., p. 26, t. I, f. 15-17 (non Agassiz et Desor). — *Id.*, Desor, Syn., p. 11, tab. V, f. 1 (radiole).

Fossile du Néocomien de Kavagaez (Crimée).

127. *Cidaris Lardyi*. Desor. — *Cidaris punctata*, Agassiz (non Rœmer), Echin. Suisse, II, p. 60, t. XXI, f. 11-21. — *Cidaris Lardyi*, Desor, Syn., p. 11, tab. V, f. 2 (radiole).

Fossile du Néocomien de Mormont (Vaud), Ste.-Croix.

128. *Cidaris pustulosa*. Alb. Gras. — Ours. foss. Isère, p. 24, t. III, f. 5. — *Id.*, Desor, Syn., p. 35, t. VI, f. 5.

Le radiole seulement est connu.

Fossile du Néocomien de Fontanil (Isère).

129. *Cidaris cydonifera*. Agass. — Cat. rais., p. 25. — *Id.* Desor., Syn., p. 34.

Espèce voisine du *Colocynda*, connue seulement par ses radioles, lesquels sont plus courts et garnis de stries fines, granuleuses et ondulées.

Fossile du Néocomien de St.-Aubin (Var).

M. Desor pense qu'elle n'est peut-être qu'une variété du *Clunifera*.

130. *Cidaris clunifera*. Agassiz. — Foss. cret. in Mem. soc. Neufch., vol. 1, p. 142, t. XIV, f. 16-18. — *Id.*, Echin. Suisse, II, p. 68, t. XXI, f. 20-23. — *Cidaris cornifera*, Agassiz, Cat. rais., p. 25. — *Cidaris clunifera*, Desor, Syn., p. 35, t. VI, f. 4. — *Hemicidaris neocomiensis*, Cotteau.

Radiole pyriforme, à tige grêle, souvent étranglée vers le milieu.

Fossile du Néocomien supérieur de St.Aubin (Var), Orgon (Bouches-du-Rhône), Les Lattes, Grasse, etc.

131. *Cidaris unionifera*. Alb. Gras. — Ours. foss., p. 26, t. III, f. 6. — *Id.*, Desor, Syn., p. 34, tab. VI, f.2.

Radiole pyriforme, à col très-mince.

Fossile de l'étage Aptien du Fâ, près Rencurel (Isère).

132. *Cidaris punctatissima*. Agassiz. — Cat. syst., p. 10. — *Id.*, Alb. Gras, Ours. foss. Isère, p. 23, t. III, f. 4. — *Id.*, Desor, Syn., p. 35, t. VI, f. 5.

Radiole subpyriforme.

Fossile de l'étage Aptien du Fâ, près Rencurel (Isère).

133. *Cidaris Phillipsii*, Agassiz. — Cat. rais., p. 30. — Phill., Geol. Yorcksh., t. II, f. 3. — Desor, Syn., p. 32, t. V, f. 9 (radiole).

Fossile de l'argile de Specton (Aptien).

134. *Cidaris Spectonensis*. Desor.—Phill., Geol. Yorcksh., t. II, f. 5.—Desor, Syn., p. 32, t. V, f. 10 (radiole).

Fossile de l'argile de Specton (Aptien).

135. *Cidaris raryacantha*. Alb. Gras.—Ours. foss., p. 24, t. III, f. 2, et t. V, f. 11. — *Id.*, Desor, Syn., p. 32, t. V, f. 12 (radiole).

Fossile de l'étage Aptien du Fâ (Isère).

136. *Cidaris heteracantha*. Alb. Gras. — Ours. foss., p. 24, t. III, f. 4. — *Id.*, Desor, Syn., p. 32, t. V, f. 11.

Fossile de l'étage Aptien du Fâ, près Rencurel (Isère).

137. *Cidaris vesiculosa*. Goldfuss. — Petref., p. 120, tab. 40, f. 2. — *Cidaris perforata*, Roemer, Kreid., p. 28, t. VI, f. 9. — *Cidaris maluma*, Alb. Gras, Ours. foss., p. 22, tab. 1, f. 1-3. — *Cidaris styloptera*, Alb. Gras, Ours. foss., Sup., pl. 1, f. 1? — *Cidaris spinulosa*, Agassiz, Cat. rais., p. 20. — *Cidaris vesiculosa*, Desor, Syn., p. 11, t. V, f. 24, 25.

Espèce renflée, pourvue de tubercules très-espacés : cercle scrobiculaire très-prononcé, onduleux sur son pourtour ; six rangées de granules ambulacraires. Radioles cylindriques, ornés de carènes denticulées.

Cette espèce est l'une des plus caractéristiques de la craie chloritée.

Fossile du Cénomanien du Hâvre, de Villers, de Vernonnet (Eure), d'Essen et de Westphalie.

138. *Cidaris Cenomanensis*. Cotteau. — Echin. de la Sarthe, 4e liv. — *Id.*, Desor, Syn., p. 447.

Fossile du grès micacé (Cénomanien) du Mans.

139. *Cidaris Sorigneti*. Desor.—Syn., p. 146, t. VI, f. 16 (sous *C. clavigera*) (M. 47).

Fossile de la craie chloritée (Cénomanien) de Dieppe, Fleidchercamp, près Brunswick.

140. *Cidaris Strombecki*. Desor. — Syn., p. 447 (le radiole seulement).

Fossile Cénomanien de Langelsheim (Brunswick).

141. *Cidaris Heberti.* Desor. — Syn., p. 12, t. V, f. 82.
Cénomanien, cap La Hève, Vendôme. Coll. Michelin.

142. *Cidaris indignis.* Alb. Gras. — Ours. foss., p. 21, t. I, f. 4-6. — Desor, Syn., p. 12.
Du Cénomanien, la Fauge, près Villard.

143. *Cidaris Carteri.* Forbes. — Mém. géol. Surv. — Desor, Syn., p. 12.
Grès vert supérieur, Angleterre.

144. *Cidaris oliva.* Desor. — Syn., p. 447.
Du Cénomanien de Langelsheim, près Brunswick.

145. *Cidaris Mantelli.* Desor. — Syn., p. 449.
Espèce voisine du *subvesiculosa*, du Cénomanien supérieur de Limeray (Indre-et-Loire).

146. *Cidaris velifera.* Bronn. — *Cidaris vesiculosus,* Goldfuss (*pro parte*), Petref., t. 40, f. 2*k*. — *Cidaris pisifera,* Agassiz, Cat. syst., p. 10. — *Cidarites globiceps*, Quenstedt, Petref., p. 577, t. 49, f. 17.—*Cidaris velifera,* Desor, Syn.. p. 34, t. VI, f. 12.
Fossile de la Craie chloritée d'Essen et de Frohnhausen.

147. *Cidaris asperula.* Roemer.—Kreid., p. 28, t. VI, f. 8.—*Id.* Desor, Syn., p. 34, t. VI, f. 11.
Fossile de la Craie chloritée (Cénomanien) de Sarstedt.

148. *Cidaris gibberula.* Agassiz, Desor.—Cat. rais., p. 25.—*Id.*, Desor, Syn., p. 34, pl. VI, f. 3.
Radiole pyriforme.
Fossile de la Craie de Cassis (Bouches-du-Rhône).

149. *Cidaris catenifera.* Agassiz. — Cat. syst., p. 10.—*Id.*, Agassiz, Echin. Suisse, II, p. 79, t. 21*a* f. 23. — *Id.*, Desor, Syn., p. 25, t. VI, f. 14 (X 19).
Radiole clavellé, voisin du *clavigera,* par sa forme, mais sans carènes épineuses.
Fossile du Calcaire Alpin des Surênes (canton d'Uri). (Etage incertain.)

150. *Cidaris clavigera.* Koenig.—Koenig, Icon. foss.—Parkinson, Org. Rem., III, t. IV, f. 1-2.—*Cidaris margaritifera,* auct.—*Cidaris clavigera,* Desor, Syn., p. 12, t. VI, f. 15.
Espèce de moyenne taille, caractérisée surtout par ses radioles en massue, couverts de carènes saillantes fortement dentelées. Tige plus ou moins longue.
Fossile de la Craie supérieure (Sénonien) de Dieppe, Fécamp, Evreux, Vernonnet (Eure), Talmont, les Corbières, d'Angleterre.

151. *Cidaris sceptrifera.* Mantell. — Mantell, Geol. of Sussex, p. 17. — *Id.*, Parkinson, Org. Rem., III, t. IV, f. 2.—*Id.*, Desor, Syn.. p. 13, t. IV, f. 28-29 (radioles) (V. 85).
Fossile de la Craie supérieure (Sénonien) de Reims, Dieppe, Meudon, Beauvais, Talmont, Touraine, Angleterre (Sussex).

152. *Cidaris subvesiculosa.* D'Orbigny. — D'Orbigny, Prodr., t. II, p. 274. — *Cidaris vesiculosa,* Parkinson (pars), Org. Rem., III, t. IV, f. 3. — Forbes, Mém. géol. Surv., 1854. — *Cidaris subvesiculosa,* D'Orbigny, Desor, Syn., p. 13, t. V, f. 27 (V. 86).
Fossile de la Craie supérieure de Rouen, du département de l'Eure, Varins, de Royan, Talmont, Saintes, etc., d'Angleterre.

Les *Cidaris ambigua, Sorigneti* et *ornata,* appartiennent probablement à cette espèce.

153. *Cidaris granulato-seriata.* Desor. — Syn., p. 14, t. V, f. 26 (radioles) (V. 87).

Fossile de la Craie supérieure (Sénonien), Cognac, Royan, Bolbec.

154. *Cidaris cornutensis.* Desor.—Syn., p. 14.— ? *C. Vendocinensis,* Agassiz, Desor, Cat. rais., p. 24 (V. 83).

Fossile de la Craie supérieure (Sénonien), Courtalin (Eure-et-Loire), Vendôme.

155. *Cidaris serrata.* Desor. — Syn., p. 450.

Fossile de la Craie supérieure (Sénonien), Meudon, Rugen.

156. *Cidaris mamillata.* Cotteau.—Echin. foss. Pyrus in Bull. Soc. geol. Fr., 2e série, t. XIII, p. 323. — *Id.,* Desor, Syn., p. 450 (Y. 12).

Fossile de la Craie supérieure (Sénonien), environs de Carcassonne.

157. *Cidaris Doliolum.* Desor. — Syn., p. 15.

Fossile de la Craie, à Somolinos (Espagne).

158. *Cidaris pleracantha.* Agassiz. — Cat. syst., p. 10. — Sorignet, Ours. foss. Eure, p. 4.—Desor, Syn., p. 14, t. VI, f. 7-10 (radioles) (X 74). — Var. *C. colocynda,* Agassiz, Cat. syst., p. 10, 89-91.

De la Craie blanche (Sénonien) de Meudon, Civières (Eure).

159. *Cidaris perlata.* Sorignet.— Ours. foss. Eure, p. 8.— Desor, Syn., p. 14.

Craie blanche (Sénonien) de Giverny (Eure).

160. *Cidaris ovata.* Sorignet.— Ours. foss. Eure, p. 9. — Desor, Syn., p. 14. 22e Clachaloze (Eure) = ? *subvesiculosa.*

161. *Cidaris punctillus.* Sorignet. — Ours. foss. Eure, p. 9. — Desor, Syn., p. 15.

De la Craie blanche (Sénonien) de Giverny (Eure).

162. *Cidaris pistillum.* Quenstedt. — Petref., p. 577, t. 49, f. 20. — *Cidaris stemmacantha,* Roemer, Kreid., p. 29, t. VI, f. 6.—*Cidaris pistillum,* Desor, Syn., p. 32, t. V, f. 17-19 (radiole).

Fossile de la Craie supérieure (Sénonien) de Rugen, Gerhden.

163. *Cidaris Hagenowi.* Desor. — Syn., p. 29, t. V, f. 16.

Fossile de la Craie supérieure (Sénonien), Rugen.

164. *Cidaris filamentosa.* Agassiz, Desor.— Cat. rais., p. 26.—*Id.*, Desor, Syn., p. 32, t. V, f. 22 (radiole) (R. 21).

Craie supérieure.

165. *Cidaris Jouannettii.* Desmoulins. — Prodr., p. 336. — *Cidaris Eurynacantha,* Agassiz, Cat. syst.. p. 10.— *Cidaris Jouannettii,* Desor, Syn., p. 33, t. V, f. 14 (X. 75).

Craie supérieure (Sénonien) de Périgueux.

166. *Cidaris cyathifera.* Agassiz. — Cat. syst., p. 10. — Desor, Syn., p. 33, t. V, f. 25.

Craie supérieure (Sénonien), Royan.

167. *Cidaris spinosissima.* Agassiz, Desor. — Cat. rais., p. 21. — Desor, Syn., p. 33, t. V, f. 23, et 21 var.

Craie supérieure (Sénonien), Royan.

168. *Cidaris leptacantha.* AGASSIZ, DESOR. — Cat. rais., p. 26. — DESOR, Syn., p. 33, t. V, f. 20.

Fossile de la Craie supérieure (Danien), Hauteville.

169. *Cidaris Faujasii.* DESOR. — Syn., t. V, f. 13. — FAUJAS, Hist. Mont. Maestricht, t. 30, f. 13-14.

Fossile de la Craie supérieure (Danien), Maestricht, Meudon, etc.

170. *C. regalis.* GOLDFUSS. — Petref., p. 116, t. 39, f. 2. — DESOR, Syn., p. 15. Maestricht (Danien).

171. *C. Danica.* — DESOR in HÉBERT. — Mém. soc. géol. Fr., 1854. — DESOR, Syn., p. 15.

De l'étage Danien de Faxoe. Cotentin.

172. *C. Forckhamnani.* DESOR. — Cat. rais., p. 24. — *Id.*, HÉBERT, Mém. Soc. géol., 1854. — HISINGER, Leth. suec., t. XX, f. 2. — DESOR, Syn., p. 15 (V. 88).

De l'étage Danien de Faxoe. Coll. Pisol, Vigny.

173. *C. Tombeckii.* DESOR in HÉBERT. — DESOR, Syn., p. 16.

De l'étage Danien d'Orglande.

174. *C. minuta.* DESOR in HÉBERT.

De Montreville (Eure), dans le Calcaire pisolithique.

175. *C. distincta.* SORIGNET. — Ours. foss. Eure. — DESOR, Syn., p. 16.

Montreville (Eure). Calcaire pisolithique.

176. *C. Ramondi.* LEQUIEN. — Mém. Soc. géol. Fr., 2e série, t. IV, f. 192, t. IX, f. 11. — DESOR, Syn., p. 16.

Gensac et Mauléon. Calc. pisolithique.

ESPÈCES DES TERRAINS TERTIAIRES.

177. *Cidaris Nummulitica.* E. SISM. in BELLARDI. — Foss. in Mem. Soc. geol. Fr., 2e série, t. IV, p. 263, t. I, f. 3. — DESOR, Syn., p. 16. De la Palarea.

178. *C. Verneuillii.* D'ARCH. — Hist. progrès, III, 246. — An. foss. Ind., p. 195, t. XIII, f. 1 *a b*. Etage Nummulitique de la chaîne d'Hala (Sinde).

179. *C. Halænsis.* HAIME. — An. foss. Inde, p. 196, t. 13, f. 2 et 3 (radioles). — DESOR, Syn., p. 17, t. VII, f. 16-18. De la chaîne d'Hala (Sinde).

180. *C. avenionensis.* DESMOULINS. — Syn., p. 336. — *C. stemmacantha*, AGASSIZ, Echin. Suisse, II, p. 73, t. 21, f. 4. — DESOR, Syn., p. 17, t. VII, f. 7-8 (radioles). S. 14, S. 22.

Molasse de La Chaux-de-Fonds (Suisse), les Anglès près Avignon, St.-Paul-trois-Châteaux, Reims.

181. *C. venulosa.* AGASSIZ. — Cat. rais., p. 24. — DESOR, Syn., p. 17. ?

182. *Cidaris prionota.* AGASSIZ. — Cat. rais., p. 31. — *Id.*, D'ARCHIAC, Mém. Soc. géol. Fr., 2e série, t. II, pl. VII, f. 16, et t. III, p. 419, tab. X, f. 2. — *Id.*, DESOR, Syn., p. 36, tab. VII, f. 11 (radiole). Et. Nummulitique de Biaritz.

183. *Cidaris acicularis.* D'ARCHIAC. — Mém. Soc. géol. Fr., 2e série, t. III, p. 419, tab. X, f. 5. — *Id.*, DESOR, Syn., p. 36, t. VII, f. 15 (radiole). Et. Nummulitique de Biaritz.

184. *Cidaris semiaspera.* D'ARCH. — Mém. Soc. géol. Fr., 2e série, t. III, p. 419, tab. X, f. 3. — *Id.*, DESOR, Syn., p. 36, t. VII, f. 14. De Biaritz.

185. *Cidaris subularis.* D'Archiac.—Mém. Soc. géol. Fr. 2e série, t. III, p. 419, t. X, f. 4. — *Id.*, Desor, Syn., p. 36, t. VII, f. 10. De Biaritz.

186. *Cidaris striato-granosa.* D'Archiac. Et. Nummulitique de Biaritz.

187. *Cidaris subcylindrica.* D'Archiac. Loc. cit. Et. Nummulitique de Biaritz.

188. *Cidaris interlineata.* D'Archiac. Loc. cit. Et. Nummulitique de Biaritz.

189. *Cidaris subserrata.* D'Archiac. Loc. cit. Et. Nummulitique de Biaritz.

190. *Cidaris remigera.* Van den Hecke. — *Id.*, Desor, Syn., p. 452.
Espèce connue par son radiole verticillé. Et. Nummulitique de Nice.

191. *Cidaris subprionata.* Al. Rouault. — Mém. Soc. géol. Fr., 2e série, t. III, p. 467, t. XIV, f. 15. — *Id.*, Desor, Syn., p. 36, t. VII, f. 9 (radiole).
Fossile de l'étage Parisien (Eocène) de Bos-d'Arros.

192. *Cidaris signata.* E. Sism. — Mem. Acad. di Torino, Sup., série 2e, t. IV, p. 390, t. III, f. 6. — *Id.*, Desor, Syn., p. 37, t. VII, f. 6 (radiole).
Fossile du terrain Tertiaire moyen (Miocène) de Turin.

193. *Cidaris hirta.* E. Sism.—Mem. Acad. Torino, App., 2e série, t. IV, p. 391, t. III, f. 10. — *Id.*, Desor, Syn., p. 37, t. VII, f. 2 (radiole).
Fossile du terrain Tertiaire moyen (Miocène) de Turin.

194. *Cidaris variola.* E. Sism. — Mem. Acad. di Torino, 2e série, t. IV, p. 392, t. III, f. 9. — *Id.*, Desor, Syn., p. 38, t. VII, f. 3 (radiole).
Miocène de Turin.

195. *Cidaris Munsteri.* E. Sism. — Mem. Acad. di Torino, p. 392, t. III, f. 8. —*Id.*, Desor, Syn., p. 38, t. VII, f. 4. — *Cidaris Sismondæ*, D'Orbigny, Prodr., t. III, p. 142.
Fossile du terrain Tertiaire moyen (Miocène) de Turin.

196. *Cidaris zea-mays.* Sism. — *Loc. cit.*, p. 391. — *Id.*, Desor, Syn., p. 38.
Fossile du terrain Tertiaire moyen (Miocène) de Turin.

197. *Cidaris rosaria.* Bronn. — Ital. — Desor, Syn., p. 38.
Miocène de Castel-Arquato.

198. *Cidaris limaria.* Bronn. — Desor, Syn., p. 38.
Miocène de Castel-Arquato.

199. *Cidaris Gastaldii.* Michelotti. — Desor, Syn., p. 453 (radiole).
Fossile du terrain Miocène inférieur de Dego.

200. *Cidaris spiralis.* Desor. — Syn., p. 453.
Fossile du terrain Miocène de Turin.

201. *Cidaris anceps.* Michelotti. — Desor, Syn., p. 453 (radiole).
Fossile du terrain Miocène, Serravalla di Scrivia.

202. *Cidaris miletensis.* Forbes in Wright. — Foss. Echin. Fr., Malta, Ann. and Mag. of nat. Hist., t. XV, p. 155, tab. 4, f. 1. — *Id.*, Desor, Syn., p. 453.
Fossile de l'étage Miocène de Malte.

203. *Cidaris Desmoulinsii.* E. Sism.—App. in Mem. Acad. di Torino, 2e série, t. IV, p. 391, t. III, f. 11. — *Id.*, Desor, Syn., p. 38, t. VII, f. 1 (radiole).
Fossile du terrain supérieur (Pliocène) de l'Astesan.

204. *Cidaris rugata.* Herklots. — Foss. de Java, Echin., p. 1, t. I, f. 1.
Fossile d'un terrain Tertiaire récent, Tjidamar (Java).

2e Genre. Leiocidaride. *LEIOCIDARIS.* — Desor.

— Desor (Syn., *Cidaris* Lamarck).

Pores des zônes porifères reliés par un sillon.

Ce genre, établi par M. Desor aux dépens des Cidarides de Lamarck, comprend les espèces qui diffèrent de ces dernières, parce que les pores ambulacraires appartenant à une même zône sont reliés entre eux par un sillon. Les radioles, en forme de longues baguettes, sont toujours cylindriques et lisses.

Toutes les espèces connues jusqu'à présent sont à l'état vivant.

1. LEIOCIDARIDE IMPÉRIALE. *LEIOCIDARIS IMPERIALIS.* — Lamarck.

— *Echinometra altera digitata,* Seba, Mus., t. 3, tab. 13, f. 3. — *Cidaris papillata major,* Lesk. ap. Klein, p. 126, t. 7, f. A.— Knorr, Delic., tab. D, f. 2. — D'Argenville, pl. 25, f. *e.* — *Echinus Cidaris,* Lin., Gmel., p. 1108. — *Cidaris imperialis,* Lamarck, An. s. vertèb., 2e édit., t. III, p. 378, no 1. —*Id.*, Encycl. méthod., pl. 136, f. 8.—*Id.*, Deslongchamps, Encycl. méthod., t. II, p. 194.—Blainville, Man. Act., p. 23.—*Id.*, Agassiz, Prodr.—*Id.*, Desmoulins, Echin. p. 318. — *Id.*, Agassiz et Desor, Cat. rais., p. 318. —*Leiocidaris imperialis,* Desor, Syn. Echin., p.

Grande espèce pourvue de gros tubercules, à base très-large, et à scrobicules entourés de granules très-saillants.

Radioles d'apparence lisses, mais en réalité très-fortement granuleux, avec quelques légers sillons longitudinaux vers la pointe; leur base est, pour ainsi dire, enveloppée d'une sorte de gaîne formée d'épines aplaties s'insérant sur les granules scrobiculaires.

Ces radioles, ainsi que le reste du test, sont d'un brun rougeâtre uniforme; dans une variété très-distincte, ils sont marqués de taches annulaires blanchâtres; enfin, dans une autre variété, l'anneau, encore plus prononcé, est situé vers l'extrémité, laquelle se termine par une sorte de troncature, sur laquelle viennent se rendre des stries longitudinales, lamelleuses, très-prononcées. Il ne serait pas impossible que cette variété constituât une espèce distincte.

Habite la Nouvelle-Hollande.

2. LEIOCIDARIDE PORC-ÉPIC. *LEIOCIDARIS HYSTRIX.* — Desor.

— *Echinometra Gualtieri,* Ind., t. 108, f. D. — *Cidaris papillata,* var. 3, Leske apud Klein, p. 129, t. VII, f. B C. — Bonani, Recr., 2, p. 92, f. 17-18, — Favanne, Conch., pl. 56, f. 61. — Scilla, Corp. mar., no 22. — *Cidaris hystrix,* Lamarck, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 379, no 3. — Encyclop. méthod., pl. 136, f. 6-7. —*Id.*, Deslong., Encycl. méthod., t. 2, p. 194. — *Id.*, Blainv., Dict. sc. nat., t. 9, p. 199.—*Id.*, Blainv., Man. Act., p. 231, pl. 20, f. 5.—*Id.*, Risso, Eur. mérid., t. V, p. 278, no 28.—*Id.*, Agassiz, Prodr., p. 190. — *Id.*, Desmoulins, Echin, p. 320. — *Id.*, Agassiz, Desor, Cat. rais., p. 324, — *Id.*, Sars, Midd. Mem. Acad. Stock., 1857, p. 53, no 28. — *Leiocidaris hystrix,* Desor, Syn., p.

Espèce subsphérique, un peu déprimée en dessus et en dessous. Scrobicule très-enfoncé, entouré d'un cercle saillant bordé d'une sorte de bourrelet, sur lequel les granules sont beaucoup plus prononcés que dans les intervalles. Radioles très-allongés, cylindriques et lisses.

Habite la Méditerranée (Sicile).

3. LEIOCIDARIDE PAPILLÉE. *LEIOCIDARIS PAPILLATA.* — LESKE.

— *Cidaris papillata*, LESKE apud KLEIN, p. 125, tab. VII, f. A, et tab. 39, f. 2.—FLEMING, Brit. anim., p. 477.—*Echinus Cidaris*, LINN., Faun. suec., p. 513, et GMEL., p. 3175. — MULLER, Prodr., p. 235, nº 2848. — FAVANNE, pl. 56, f.C. — Encycl. méthod. pl. 136, f. 6-7. — *Echinus Cidaris?* var. *a* sow. Brit. misc., pl. 44. — *Cidaris papillata*, FORBES, Brit. Starf. p. 146. — *Id.* DESMOULINS, Echin. — *Cidaris hystrix*, SARS, Besk. og. Jagst., p. 40. — *Cidaris borealis*, DUB., KOR., Ofvers. of K. vetensk. Akad., 1844, p. 104. — *Cidaris papillata*, DUBEN, KOREN, Mém. Acad. Stock., p. 114, p. 255, t. IX, f. 25-30. — *Cidaris papillata*, AGASSIZ et DESOR, Cat. rais., p. 323.

Espèce très-voisine de la précédente, mais avec des formes plus grêles, et plus délicates.

Habite les mers du Nord, les côtes d'Ecosse et de Norvège.

4. LEIOCIDARIDE VOISINE. *LEIOCIDARIS AFFINIS.* — PHILL.

— Archiv. für nat., 1845, p. 351.—*Id.*, SARS, Midd. littor. Faun., 1857, p. 54, nº 29.

Diffère de l'*Hystrix*, principalement par sa forme plus aplatie.

Habite la Méditerranée.

5. LEIOCIDARIDE DE STOKES. *LEIOCIDARIS STOKESI.* — AGASSIZ.

— Cat. rais., p. 324.

Habite la Méditerranée (Mus. Paris).

6. LEIOCIDARIDE DE DU PETIT-THOUARS. *LEIOCIDARIS THOUARSII.* — DESOR.

— *Cidaris Thouarsii*, VAL. — *Id.*, AGASSIZ et DESOR, Cat. rais., p. 326.

Espèce ayant quatre rangées de granules dans les aires interambulacraires. Scrobicules larges, des granules occupent les intervalles.

Radioles subcylindriques, très-granuleux.

Habite la Californie, les Gallopagos. (Mus. Paris).

7. LEIOCIDARIDE DE DANA. *LEIOCIDARIS DANAÆ.* — AGASSIZ, DESOR.

— AGASSIZ, DESOR, Cat. rais., p. 326.

Espèce de petite dimension, portant des radioles subulés, recouverts de granulations linéaires; ceux de la face supérieure sont lisses.

Habite la Californie (Mus. Paris).

3e Genre. Goniocidaride. *GONIOCIDARIS.* — Agassiz.

— Syn., *Cidaris* (pars), Lamarck.

Ce genre est caractérisé par la présence d'impressions creuses disposées en zigzag, occupant la suture médiane des aires ambulacraires et interambulacraires.

Par tout l'ensemble de leurs caractères, les espèces de ce genre ne diffèrent pas sensiblement des Cidarides.

On n'en connaît que deux espèces à l'état vivant.

1. GONIOCIDARIDE BEC-DE-GRUE. *GONIOCIDARIS GERANIOIDES.* — Lamarck.

— *Echinometra singularissima*, Seba, Mus., III, t. 23, f. 8. — Encycl. méth., p. 136, f. 1. — *Cidaris geranioides*, Lamarck, An. s. vert., III, p. 380, n° 5. — *Id.*, Deslongc., Encycl. méth., 2, p. 195. — *Id.*, Agassiz, Prodr. — *Id.*, Desmoulins, Echin. — *Goniocidaris geranioides*, Agassiz, Desor, Cat. rais., p. 337. — *Id.*, Desor, Syn., p. 41.

Radioles cylindriques, subulés; ceux qui entourent l'anus étant cupuliformes.

Habite la Nouvelle-Hollande (Mus. Paris).

2. GONIOCIDARIDE DE QUOY. *GONIOCIDARIS QUOYI.* — Val.

— Agassiz, Desor, Cat. rais., p. 337.

Habite la Nouvelle-Hollande (Mus. Paris).

4e Genre. Rhabdocidaris. *RHABDOCIDARIS.* — Desor.

Test sphérique, renflé, un peu déprimé en dessus et en dessous. — Ambulacres droits ou légèrement flexueux. — Zônes porifères larges, les deux pores d'une même paire étant réunis par un sillon. — Tubercules gros, fortement crénelés. Radioles très-développés, tantôt cylindriques ou prismatiques et garnis de dentelures ou d'épines, tantôt élargis en forme de rames, soit unies, soit pourvues d'épines à leur base. Facette articulaire crénelée.

Ce genre, établi aux dépens des *Cidaris*, se distingue de ces dernières, par la disposition des zônes porifères, dans lesquelles les pores sont réunis par un sillon. Les radioles sont en général remarquables par leur grand volume ainsi que par leur forme variée. On connaît environ une trentaine d'espèces à l'état fossile, qui proviennent des terrains Jurassiques (Oolithiques) ou des terrains Crétacés supérieurs (Néocomiens). Une espèce cependant a été signalée comme des terrains Triasiques; mais, comme elle n'est connue que par des fragments, sa détermination est encore douteuse.

1. Rhabdocidaris de Moreau. *Rhabdocidaris Moraldina.* Desor. — *Cidaris Moraldina,* Cotteau, Et. Echin. de l'Yonne, t. 1, p. 33, pl. 1, f. 1-3. — *Rhabdocidaris Moraldina,* Desor, Syn, p. 42, pl. VIII, f. 11. — *Id.,* Leymerie et Cotteau, Cat. Echin. Pyr. in Bull. Soc. geol. Fr., 2e série, t. XIII, p. 322, 1857. — *Id.* Wright, Mem. Brit. foss. Echin., p. 54, pl. V, f. 8. — *Id.,* Cotteau, Echin. Sarthe, p. 2, n° 3, pl. 1, f. 6.

Espèce voisine du *R. maxima*; elle a ses scrobicules moins déprimés et entourés de granules plus apparents. Ses tubercules sont fortement crénelés. Radioles en forme de baguettes grêles, cylindriques, couverts de petites pustules allongées et disposées sans ordre.

Fossile du Lias moyen (Liasien), de Vassy, près Avallon (Yonne), d'Asnières (Sarthe).

2. Rhabdocidaris antique. *Rhabdocidaris antiquata.* Cotteau. — Cotteau. Echin. Sarthe, p. 3, n° 4, pl. 1, f. 7.

Espèce connue seulement par ses radioles, qui ressemblent beaucoup à ceux de l'espèce précédente.

Fossile du Lias moyen (Liasien) d'Asnières (Sarthe).

3. Rhabdocidaris très-grand. *Rhabdocidaris maxima.* — *Cidarites maximus,* Munster in Goldfuss, Petref, p. 116, t. 39, f. 1 *ab.* — *Cidaris* (épine), Phillips, Geol. Yorcksh., t IX, f. 5. — *Cidaris maxima,* Morris, Cat. Brit. foss., t. 2, p. 74. — *Rhabdocidaris maxima,* Desor, Syn., p. 39, tab. VIII, f. 17 (radiole), et t. VIII f. 14-16 (la variété). — *Id.,* Wright, Pal. soc., 1855, t. 55.

Espèce à test élevé, pourvue d'au moins sept tubercules par rangée; scrobicules grands, elliptiques, se touchant presque par leur base. Point de cercle scrobiculaire. Zônes porifères égalant en largeur l'aire ambulacraire, laquelle ne porte que deux rangées de granules. Radioles en forme de baguettes subfusiformes, garnis d'épines assez fortes, mais éparses.

Varietas. — *Cidarites spinulosus,* Rœmer, Ool. Geb., p. 26, t. I, f. 16. — *Cidaris Horrida,* Marcou in Agassiz, Ech. Suisse, II, p. 72, t. XXI *a*, f. 2. Dans cette variété, le radiole, d'une forme plus cylindrique, a son anneau très-saillant.

Fossile de la grande Oolithe (Bathonien) du canton de Bâle, Soleure (Suisse), de l'Yorckshire (Angleterre).

4. Rhabdocidaris de Blainville. *Rhabdocidaris Blainvillii.* Desor. — *Cidaris Blainvillii,* Desmarets, Agassiz, Desor, Cat. rais., p. 28.

Fossile de l'Oolithe inférieure (Bajocien), Ranville.

5. *Rhabdocidaris spinulosa.* Roemer (Sp.). — Roemer, Die verst. Nord. ool., p. 26, pl. I, f. 16. — *Cidaris horrida,* Merian, Agassiz, D'Orbigny. — *Cidaris spinulosa,* Roemer, Cotteau et Wright, Echin. foss. Sarthe, p. 10, n° 3, pl. 2, f. 6-7.

Peut-être faut-il y rapporter le *Rhabdocidaris maxima?*

Fossile de l'Oolithe inférieure (Bajocien) de Tennie et Précigné (Sarthe), Salins (Jura), Bâle (Suisse).

6. *Rhabdocidaris guttata.* Cotteau. — Echin. Sarthe, p. 68, t. XV, f. 1-2. — *Id.,* Desor, Syn., Echin., p. 435 (X. 18).

Fossile de l'étage Kellovien de Marolles (Sarthe).

7. *Rhabdocidaris princeps.* Desor. — Syn., p. 40, t. VIII, f. 1 (radiole).

Grande espèce voisine du *R. maxima*, ayant de grands radioles cylindri-

ques ou subprismatiques, plus ou moins comprimés, avec d'assez fortes épines sur les côtés.

Fossile de l'Argovien des Lægern (Oxfordien).

8. *Rhabdocidaris nobilis*. DESOR. — *Cidarites nobilis*, MUNSTER in GOLDFUSS, Petref., p. 117, tab. 39, f. 4. — *Id.*, AGASSIZ, Echin. Suisse, II, p. 65, t. XXI, f. 21. — *Rhabdocidaris nobilis*, DESOR, Syn., p. 40, t. VIII, f. 10.

Var. *C. heteropleura?* Agassiz, Cat. syst., p. 10.

Fossile de l'Argovien de Bayreuth (Oxfordien).

9. *Rhabdocidaris prismatica*. DESOR. — Syn., p. 437.

Fossile de l'Oxfordien de Bætzberg (Argovie).

10. *Rhabdocidaris copeoides*. DESOR. — *Cidaris copeoides*, AGASSIZ, Syst. cat., p. 10. — *Cidaris hastalis*, DESOR, Cat. rais., p. 30. — *Rhabdocidaris copeoides*, DESOR, Syn., Echin. p. 41, t. IX, f. 3-7 (X 62).

Fossile de l'Oxfordien de Latrecy (Haute-Marne), du Kellovien de Châtillon-sur-Seine, Gigny (Yonne).

11. *Rhabdocidaris remus*. DESOR. — *Cidaris spatula*, AGASSIZ (*pro parte*). — DESOR, Syn., p. 43, t. XI, f. 1-2 (P. 41). Le radiole.

Fossile du Kellovien de Percy-le-Grand (Haute-Savoie), Châtillon-sur-Seine, Estrochey (Côte-d'Or).

12. *Rhabdocidaris tricarinata*. MUNSTER. — *Cidaris tricarinata*, AGASSIZ, Cat. syst., p. 10. — *Id.*, MUNSTER in GOLDFUSS, Petref., t. 39, f. 4 *c d e*. — DESOR, Syn., p. 44, t. VIII, f. 4 (radiole).

Fossile du Jura blanc (Argovien ?), Bayreuth.

13. *Rhabdocidaris cristata*. MUNSTER. — *Cidaris cristata*, AGASSIZ, Cat. syst., p. 10. — MUNSTER in GOLDF., Petref., tab. 39, f. 4. — DESOR, Syn., p. 44, t. VIII, f. 2 (radiole).

Fossile du Jura blanc (Argovien), Bayreuth.

14. *Rhabdocidaris trispinata*. DESOR. — *Cidaris trispinatus*, QUENSTEDT, Petref., p. 573, t. 49, f. 9. — *Rhabdocidaris trispinata*, DESOR, Syn., Echin., p. 42, tab. VIII, f. 12 (radiole).

Fossile du Corallien de Nattheim.

15. *Rhabdocidaris trigonacantha*. DESOR. — *Cidaris trigonacantha*, AGASSIZ, Cat. syst., p. 10. — *Id.*, Echin. Suisse, t. II, p. 74, t. XXI *a*, f. 6. — *Rhabdocidaris trigonacantha*, DESOR, Syn., p. 43, t. VIII, f. 30 (radiole).

Fossile du Corallien de Besançon.

16. *Rhabdocidaris Ritteri*. DESOR. — *Cidaris trigonacantha*, COTTEAU, Echin. foss., p. 115, t. X, f. 9. — *Rhabdocidaris Ritteri*, DESOR, Syn., p. 43, t. VIII, f. 6. — Var. *C. spinosa*, COTTEAU.

Fossile du Corallien de Châtel-Censoir (Yonne).

17. *Rhabdocidaris megalacantha*. DESOR. — *Cidaris megalacantha*, AGASSIZ, Cat. syst., p. 10. — DESOR, Syn., p. 43, t. VIII, f. 13 (radiole) M. 71.

Fossile du Corallien de l'île de Ré.

18. *Rhabdocidaris spatula*. DESOR. — *Cidaris spatula* (*pro parte*), AGASSIZ, Echin. Suisse, II, p. 79, t. XXI *a*, f. 24. — DESOR, Syn. p. 44.

Radiole en forme de rame.

Fossile du Corallien de Besançon, du Wurtemberg.

19. *Rhabdocidaris crassa*. Desor. — *Cidaris tricarinata*, Agassiz (*pro parte*), Cat. syst., p. 10. — *Id.*, Cotteau, Echin. foss., p. 107, t. XI, f. 8. — *Rhabdocidaris crassa*, Desor, Syn., p. 44.

Fossile du Corallien de Besançon, de Châtel-Censoir (Yonne).

20. *Rhabdocidaris mitrata*. Desor. — Desor, Syn., p. 439. — Syn., *Cidarites mitratus*, Quenstedt, Jura, p. 731, t. XXXIX, f. 5 (radiole).

Fossile du Corallien de Nattheim.

21. *Rhabdocidaris Smithii*. Desor. — Desor, Syn.— *Cidaris Smithii*, Wright, Pal., Soc., 1855, p. 50, t. II, f. 1*ac*, et t. V, f. 5 *a-e* (radiole).

Fossile du Corallien de Wiltshire (Angleterre).

22. *Rhabdocidaris triaculeata*. Desor. — Desor, Syn., p. 439. — Syn., *Cidarites triaculeatus*, Quenstedt, Jura, p. 731, t. 89, f. 1 (radiole).

Fossile du Corallien du Wurtemberg.

23. *Rhabdocidaris trilatera*. Desor. — Desor, Syn., p. 439. — Syn., *Cidarites trilaterus*, Quenstedt, Jura, p. 731, t. 89, f. 4 (radiole).

Fossile du Corallien de Nattheim.

24. *Rhabdocidaris Orbignyana*. Desor. — *Cidaris Orbignyana*, Agassiz, Cat. syst., p. 10. — Var. *Cidaris tripterygia*, Agassiz, Cat. syst., p. 10. — *Cidaris macroacantha*, Thurmann. — *Rhabdocidaris Orbignyana*, Desor, Syn. p. 40, t. I, f. 3, et tab. VIII, f. 7-9 (radioles).

Espèce à scrobicules plus ou moins elliptiques, entourés d'un cercle scrobiculaire distinct. Tubercules gros, crénelés, au moins six par rangée. Radioles tricarénés ou prismatiques.

Fossile du Kimméridien de La Rochelle, Montfaucon (Meuse), de Porrentruy, etc.

ESPÈCES CRÉTACÉES.

25. *Rhabdocidaris Tournali*. Desor. — Syn. Echin., p. 42.

Fossile du Néocomien supérieur de la Clape (Aude).

26. *Rhabdocidaris tuberosa*. Desor. — Syn., p. 42. — *Cidaris tuberosa*, Alb. Gras, Ours. foss., p. 23, t. 1, f. 7-8. — *Cidaris ramifera*, Alb. Gras, Ours. foss., p. 25, t. III, f. 7 (radioles).

Fossile du Néocomien inférieur de Fontanil (Isère).

27. *Rhabdocidaris crenata*. Desor. — Syn., p. 42. — *Cidaris crenata*, Phill., Geol., of Yorcksh., t. II, f. 2.

Fossile de l'Argile de Specton (Aptien), du Yorckshire.

M. Desor indique encore :

28. *Rhabdocidaris Junonis*. Desor. — Syn., p. 425.

« Grande plaque à tubercules fortement crénelés, à cercle scrobiculaire complet. » Fossile de St.-Cassian (Trias).

5e Genre. Diplocidaride. *DIPLOCIDARIS*. — Desor.

Test sphérique. — Ambulacres droits. — Zônes porifères pourvues de deux rangées de pores non régulièrement sériées, mais chevauchant alternativement à droite et à gauche. Tuber-

cules fortement crénelés. Radioles courts, massifs, cylindriques, garnis de granules ou de pustules.

Ce genre, très-voisin des deux précédents, s'en distingue surtout par la singulière disposition des pores ambulacraires, lesquels chevauchent en quelque sorte de droite à gauche, de manière à faire croire qu'il y a quatre pores dans chaque zône porifère. Les radioles sont courts et massifs, garnis de granules ou de pustules, au lieu d'épines, comme dans les *Rhabdocidaris*.

Le genre *Diplocidaris* ne renferme qu'un très-petit nombre d'espèces, dont la plupart ne sont connues que par leurs radioles.

Elles proviennent toutes des terrains Jurassiques.

1. Diplocidaride géante. *Diplocidaris gigantea*. Desor. — *Cidaris gigantea*, Agassiz, Echin. Suisse, t. II, p. 66, t. XXI, f. 22.—*Id.*, Quenstedt, Petref., t. 48, f. 45 et 44 (radiole). — *Cidaris pustulifera*, Agassiz, Echin. Suisse, t. II, p. 75, t. XXI, f. 7 (radiole). — *Id.*, Cotteau, Echin. foss., p. 113, t. XXI, f. 3. — *Diplocidaris gigantea*, Desor, Syn., p. 45.

Espèce de grande taille, à ambulacres droits, pourvus de deux rangées de granules. Tubercules fortement crénelés. Scrobicules circulaires, entourés d'un cercle composé de gros granules distinctement mamelonnés. Radioles cylindriques, garnis de granules nombreux, égaux, mais non sériés. Facette articulaire ample. Anneau saillant. Collerette distincte.

Fossile du Corallien de Besançon, de Nattheim, Salins, Châtel-Censoir et Druyès (Yonne).

2. Diplocidaride alternante. *Diplocidaris alternans*. Desor. — *Cidaris alternans*, Quenstedt, Petref., p. 573, tab. 49, f. 8.—*Diplocidaris alternans*, Desor, Syn., p. 45.

Pores dédoublés de manière à simuler quatre rangées verticales bien distinctes. Cercle scrobiculaire nul. Zône miliaire large. Radioles grêles, cylindriques d'abord, puis bicarénés ou tricarénés, et enfin multicarénés vers le sommet.

Fossile du Corallien de Besançon, Salins, Châtel-Censoir, Druyès (Yonne), Nattheim, Ulm.

3. Diplocidaride de Desor. *Diplocidaris Desorii*. Wright. — *Diplocidaris gigantea*, Desor, Syn., p. 439, t. I, f. 5. — Quenstedt, Jura, p. 733, t. 89, f. 22. — Wright, Pal. Soc., 1855, p. 56, pl. VIII, f. 5.

Fossile du Corallien des environs d'Ulm, de Friednigen (Wurtemberg).

ESPÈCES DONT ON NE CONNAIT QUE LES RADIOLES.

4. *Diplocidaris Wrightii*. Desor. — *Cidaris coronata*, Murchison, Geol. of Cheltenh., p. 73. — *Id.*, Morris, Cat. of Brit. foss., p. 49. — *Cidaris Fowleri*, Wright, Ann. and Mag. of nat. Hist., 2e série, vol. VIII, p. 246, pl. II, f. 5 *a b*. — *Id.*, Desor, Syn., p. 6, t. 3, f. 13. — *Id.*, Morris, Cat. Brit. foss., 2e édit., p. 74. — *Id.*, Wright, Pal. Soc., 1, p. 32, tab. I, f. 4 *a b c d*. — *Diplocidaris Wrightii*, Desor, Syn., p. 46, t. VII, f. 24.

Fossile de l'Oolithe inférieure (Bajocien) de Crickley-Hill (Angleterre).

5. *Diplocidaris Henvelini*. Cotteau. — Echin. Sarthe, p. 11, tab. II, f. 8. — *Id.*, Desor, Syn., p. 429.

Fossile Oolithe supérieure de Tennie (Sarthe).

6. *Diplocidaris cinamomea.* Desor.—*Cidaris cinamomea,* Agassiz, Cat. syst., p. 10, et Echin. Suisse, t. II, p. 78, t. XXI *a,* f. 13. — *Diplocidaris cinamomea,* Desor, Syn., p. 45, t. VII, f. 26 (P. 65).
Fossile du Corallien de Besançon.

7. *Diplocidaris clavifera.* Desor. — Syn., p. 46, t. VII, f. 25. — *Cidaris clavifera,* Agassiz, Cat. syst. p. 10. — *Id.,* Echin. Suisse, II, p. 75, t. XXI *a,* f. 8 (M. 75).
Fossile du Corallien de Besançon.

8. *Diplocidaris Censoriensis.* Cotteau. — Echin. foss., p. 118, t. XII, f. 4. — *Id.,* Desor, Syn., p. 46, t. VII, f. 27.
Fossile du Corallien de Châtel-Censoir (Yonne).

6e Genre. **Porocidaris.** *POROCIDARIS.* — Desor.

Test semblable par l'ensemble aux *Cidaris,* mais ayant les scrobicules percés dans leur pourtour d'un cercle de pores, lesquels sont logés dans de petits sillons qui rayonnent autour du scrobicule. Tubercules crénelés et perforés. Radioles comprimés en forme de lames fortement denticulées.

Ce genre a été établi par M. Desor, sur la seule inspection des plaques isolées, dont le caractère est d'être percées d'un cercle de pores autour du scrobicule. Cette disposition, unique pour ainsi dire dans le groupe des Échinides, légitime parfaitement la distinction générique à laquelle elle a donné lieu.

On en connaît cinq espèces, dont une de l'Oolithe inférieure, deux de l'étage Nummulitique, une du Parisien et une du Falunien.

1. Porocidaris de Schmidell. *Porocidaris Schmidelii.* Desor. — *Cidarites Schmidelii,* Munster in Goldfuss, Petref., p. 120, t. 40, f. 4.—*Porocidaris Schmidelii,* Desor, Syn., p. 47, t. VII, f. 22. — *Id.,* Pictet, pl. 97, f. 18.
Fossile de l'Oolithe inférieure de la vallée du Frick (Argovie).

2. Porocidaris de Verone. *Porocidaris Veronensis.* Merian. — Schmidel, Verst., p. 40, tab. XXI, f. 3-5. — Leske ap. Klein, t. LII, f. 18.—Andreæ, Briefe, t. V, f. 6. — Parkinson, Org. Rem. IV, t. IV, f. 12. — *Porocidaris Veronensis,* Desor, Syn., p. 47, t. VII, f. 21 (P. 40). — *Id.,* Pictet, Pal., t. 97, f. 17.
Espèce ayant de 20 à 25 pores autour des scrobicules. Les radioles sont extrêmement remarquables et bizarres dans leur forme, ils sont aplatis, plissés longitudinalement, avec les bords fortement dentelés et même épineux.
Fossile du terrain Nummulitique du valle Dominico, près Vérone. Des environs de Nice.

3. *Porocidaris tuberculosa.* Michelin. — Bull. Soc. géol., t. 17, p. 146.
Fossile de l'Eocène moyen (Parisien) d'Issy.

4. Porocidaris en scie. *Porocidaris serrata.* Desor. — *Cidaris serrata,* D'Archiac, Mém. Soc. géol. Fr., 2e série, vol. III, p. 419, t. X, f. 6.—Desor, Syn., p. 47, t. VII, f. 23.
Radiole très-plat, à bords fortement dentelés, avec trois séries de plis linéaires sur l'une des faces.
Fossile du terrain Nummulitique de Biaritz.

5. *Porocidaris serraria*. Desor. — Syn., p. 48. — *Cidaris serraria*, Bronn, Ital. — Agassiz, Desor, Cat. rais., p. 31.
Fossile du Miocène de Castel-Arquato.

7e Genre. **Heterocidaride.** *HETEROCIDARIS*. — Cotteau.

Test renflé, subconvexe en dessus. Aires interambulacraires larges, pourvues de dix à huit rangées de tubercules très-gros, homogènes, crénelés et perforés. Ambulacres très-étroits, flexueux. Pores simples, non conjugués, mais trigéminés autour du péristome. Radioles allongés, cylindriques, couverts de stries fines, longitudinales et de granules épars.

Ce genre, établi par M. Cotteau (*Bull. Soc. géol. Fr.* 1860, 2e série, t. 17, p. 378), est curieux sous plus d'un rapport; il participe à la fois des Cidarides Angustistellées et des Latistellées, et sa place dans la série est assez difficile à fixer d'une manière certaine. Cependant, le savant auteur qui l'a créé pense qu'il doit se placer auprès des *Cidaris*.

La seule espèce connue est

Heterocidaris de Triger. *Heterocidaris Trigeri*.—Cotteau, *loc. cit.*, pl. IV.
Fossile de l'Oolithe inférieure (Bajocien) du Chevani (Sarthe).

2e Tribu. **LATISTELLÉES ou ÉCHINIENS.**

Test subsphéroïdal, quelquefois déprimé soit en dessus, soit en dessous. Aires ambulacraires ayant une tendance à devenir plus larges, égalant et même dépassant en largeur les aires interambulacraires; les unes et les autres pourvues de tubercules de même structure, mais plus ou moins gros, tantôt crénelés et perforés, tantôt à base lisse et imperforés.

Péristome de grandeur variable. — Membrane buccale nue, non garnie d'écailles imbriquées. Un appareil masticatoire très-développé, pourvu de dents tricarénées. Pores ambulacraires souvent nombreux, diversement disposés, soit par paires simples (unigéminés), soit par doubles paires (bigéminés), par triples paires ou (trigéminés), ou enfin par paires multiples (polygéminés).

Cette tribu, extrêmement nombreuse en genres, soit à l'état vivant, soit à l'état fossile, correspond d'une manière générale à deux ou trois des grands genres établis par les anciens auteurs, mais qui ont été beaucoup plus restreints depuis; tels sont les Diadèmes et les Oursins.

C'est principalement au point de vue des modifications présentées par les zônes porifères, soit par le nombre, soit par la disposition des pores ambulacraires, que les Latistellées sont le plus remarquables;

aussi, a-t-on cru devoir distinguer ces différents genres et ces groupes en deux divisions principales : les uns, ne comprenant que trois paires de pores, ont été nommés *Oligopores*; les autres, en offrant un plus grand nombre, de quatre à dix, sont dits *Polypores*.

Un des caractères qui servent le mieux à distinguer les Latistellées des Angustistellées, est la disposition particulière de la membrane buccale, laquelle ne porte pas d'écailles imbriquées ni de zônes porifères, mais sur le pourtour du péristome, aux angles des ambulacres, il existe dix appendices charnus, appelés branchies buccales, auxquelles correspondent cinq entailles plus ou moins profondes sur le bord du péristome.

Les *Oligopores* composent trois types principaux : 1° Oursins à gros tubercules crénelés, accompagnés de zônes porifères, dont les trous sont unigéminés ou bigéminés (*Diadema, Hemicidaris*); 2° Oursins à test sculpté, c'est-à-dire orné de fossettes aux angles des plaques (*Temnopleurus*); 3° Oursins à tubercules non crénelés, à pores ambulacraires trigéminés (*Echinus*).

1er Genre. **Hemicidaride.** *HEMICIDARIS.* — Agassiz.

— Syn. *Cidarites* (pars), Lamarck, Goldfuss.

Corps sphéroïdal. — Ambulacres pourvus de tubercules sur une très-petite portion de leur longueur; les tubercules interambulacraires fortement crénelés et perforés. Scrobicules saillants, généralement contigus vers leur base. Zônes porifères composées de deux simples rangées de pores ayant tendance à se dédoubler en approchant du péristome; celui-ci est très-grand, sans entailles profondes. Radioles cylindriques ou en massues lisses ou striées longitudinalement.

Le genre *Hemicidaris*, établi par M. Agassiz (1840, Échin. Suisse, II, p. 42), est en quelque sorte la première ébauche du grand groupe des Latistellées. En effet, les tubercules compris entre les zônes porifères ne s'y montrent que dans une très-petite étendue, et leur volume est tellement petit, que M. Desor a proposé de les appeler *semitubercules*. Les *Hemicidaris* ne se trouvent qu'à l'état fossile; ils apparaissent dans l'Oolithe inférieure (Bajocien), traversent tous les étages subséquents et s'éteignent dans l'étage Nummulitique.

On en compte une trentaine d'espèces qui se rapportent à trois types : A. espèces renflées, garnies de gros tubercules jusqu'au sommet, Ex. *H. crenularis, H. intermedia*; B. espèces larges et déprimées, dont les tubercules disparaissent à la face supérieure, Ex. *H. diademata, H. Cartieri*; C. espèces à ambulacres flexueux et à tubercules très-espacés à la face supérieure, Ex. *H. mammosa, H. Thurmanni*.

1. Hemicidaride crenulaire. *Hemicidaris crenularis*, Agassiz — *Cidarites crenularis*, Goldfuss, Petref., p. 122, tab. 40, f. 6. — *Id.*, Parkinson, Org. Rem.,

t. 3, tab. I, f. 6. — *Id.*, Lamarck, An. s. vert., III, p. 59. — *Id.*, Deslongchamps, Encycl. méthod., t. 2, p. 197. — *Diadema crenulare*, Desmoulins, Tab. syn. Echin., p. 312.

Espèce très-renflée, aussi haute que large ; ambulacres portant des tubercules (semitubercules) de moyenne grosseur, au nombre de sept ou huit par rangée. Tubercules interambulacraires saillants, se touchant par la base. Péristome très-grand. Radioles cylindriques, renflés en massue à leur extrémité ; leur base porte un anneau très-saillant, mais sans collerette.

Fossile du Coral-rag (Corallien) de Besançon, La Rochelle, Châtel-Censoir (Yonne), etc.

2. Hemicidaride intermédiaire. *Hemicidaris intermedia*. Forbes. — *Cidaris papillata*, var., Parkinson, Org. Rem. t. III, p. 14, pl. 1, f. 6, et pl. 4, f. 2 *a*. — *Cidaris intermedia*, Fleming, p. 252.

Espèce voisine de la précédente, mais qui s'en distingue par ses radioles en forme de baguettes cylindriques non clavellées.

Fossile du Coral-rag (Corallien) de Calne-Malton, du Yorckshire, de Cheltenhem (Angleterre).

3. Hemicidaride diadémée. *Hemicidaris diademata*. Agassiz. — Agassiz, Echin. Suisse, II, p. 49, t. XIX, f. 15-7. — *Id.*, Cotteau, Echin. foss., p. 128, t. XIV, f. 1-5. — *Id.*, Desor, Syn. p. 54.

Espèce assez grande, déprimée, dont les tubercules ambulacraires vont en diminuant vers la face supérieure.

Fossile du Portlandien inférieur (Astartien) de Porrentruy.

4. Hemicidaride de Cartier. *Hemicidaris Cartieri*. Desor. — *Hemicidaris diademata*, Agassiz, Cat. syst., p. 8, et Cat. rais., p. 34. — *Id.*, Cotteau, Echin. foss., p. 130, t. 14, f. 6-8. — *Hemicidaris Cartieri*, Desor, Syn., p. 54, tab. X, f. 11-12 (M. 5).

Très-grande espèce, déprimée dans son ensemble. Tubercules interambulacraires diminuant très-rapidement au-dessus de l'ambitus, de telle sorte que la face supérieure en est presque dépourvue ; les semitubercules ambulacraires sont gros et serrés et forment deux rangées bien distinctes.

Fossile de l'étage Corallien de Druyès (Yonne), et Chatelu (canton de Neufchâtel).

5. Hemicidaride mamelonnée. *Hemicidaris mammosa*. Agassiz. — Agassiz, Cat. syst., p. 8. — *Id.*, Desor, Syn. Echin., p. 55, t. X, f. 9-10.

Espèce à ambulacres très-étroits, onduleux, ayant de gros tubercules interambulacraires très-distants à la face supérieure, et entourés d'un cercle scrobiculaire complet.

Fossile de l'étage Corallien de La Rochelle.

6. Hemicidaride de Thurmann. *Hemicidaris Thurmanni*. Agassiz. — Agassiz, Echin. Suisse, t. II, p. 50, t. XIX, f. 1-3 (M. 34, X. 82). — *Id.*, Desor, Syn., p. 56.

Espèce voisine de la précédente, à ambulacres très-flexueux.

Fossile du Portlandien de le Banné, Delemont et Salins (Jura).

7. *Hemicidaris flexuosa*. Merian. — Trias de St.-Cassian. 8. *Hemicidaris pustulosa*. Agassiz. — Bajocien d'Angleterre. 9. *Hemicidaris Sarthacensis*. Cotteau. — Bajocien, Gueret (Sarthe). 10. *Hemicidaris granulosa*. Wright. — Bajocien, Angleterre. 11. *Hemicidaris minor*. Wright. — Bathonien, An-

gleterre, etc. 12. *Hemicidaris Luciensis*, D'Orb.—Bathonien, Luc, Langrene? 13. *Hemicidaris confluens*. M'Coy.— Bathonien, Angleterre. 14. *Hemicidaris Icaunensis*. Cotteau.— Bathonien, Yonne. 15. *Hemicidaris Stokesii*. Wright. — Bathonien, Angleterre. 16. *Hemicidaris Wrightii*. Desor. — Bathonien, Angleterre. 17. *Hemicidaris Ramsayii*. Wright. — Bathonien, Angleterre. 18. *Hemicidaris Bravenderi*. Wright. — Bathonien, Angleterre.

ESPÈCES CORALLIENNES.

19. *Hemicidaris maxima*. Desor. 20. *Hemicidaris scolopendra*. Desor. 21. *Hemicidaris Quenstedti*. Merian. 22. *Hemicidaris Lestocquii*. Thurmann. 23. *Hemicidaris Guerinii*. Cotteau. 24. *Hemicidaris Meryaca*. Cotteau. 25. *Hemicidaris Ricetensis*. Cotteau. 26. *Hemicidaris Rathieriana*. Cotteau. 27. *Hemicidaris undulata*. Agassiz. — Et. Portlandien. 28. *Hemicidaris alpina*. Agassiz. 29. *Hemicidaris Hoffmanni*. Desor. 30. *Hemicidaris mitra*. Agassiz. 31. *Hemicidaris Purbeckensis*. Forbes.

ESPÈCES CRÉTACÉES.

32. *Hemicidaris Robinaldina*. Cotteau. 33. *Hemicidaris pseudohemicidaris*. Desor.

ESPÈCE TERTIAIRE.

34. *Hemicidaris mespilium*. Desor. — Du terrain Nummulitique.

2e Genre. **Hemidiadème.** *HEMIDIADEMA*. — Agassiz.

Forme et caractères généraux du genre *Hemicidaris*, avec cette différence que les tubercules qui occupent la base des aires ambulacraires (semitubercules) ne forment pas deux rangées distinctes, mais sont resserrés de manière à alterner les uns avec les autres et à ne former qu'une seule rangée.

Ce genre ne renferme qu'un petit nombre d'espèces, toutes à l'état fossile, dans les terrains Jurassiques et Crétacés.

1. Hemidiadème de Baker. *Hemidiadema Bakeri*. Desor. — *Pedina Bakeri*, Wright, Ann. and Mag., 2e série, vol. 13, p. 312, pl. 1, f. 4 à 6. — *Hemidiadema Bakeri*, Desor, Syn., p. 58. — *Hemipedina Bakeri*, Wright, Pal. Soc., 1855, t. X, f. 1 *af*.

Fossile de l'Oolithe inférieure (Bajocien) de Crickley-Hill (Angleterre).

2. Hemidiadème subconique. *Hemidiadema subconicum*. Desor.—Syn., p. 448. — *Hemicidaris subconicum*, Cotteau, Mag. zool., 1858.

Fossile de l'Oolithe supérieure (Bathonien) des environs de Dijon (Côte-d'Or).

3. Hemidiadème sériale. *Hemidiadema serialis*. Desor.— *Cidarites serialis*, Quenstedt, Pal., p. 576, t. 48, f. 40, et *Cidarites fistulosus*, Quenstedt. — Desor, Syn., p. 58.

C'est l'espèce qui présente le caractère générique le plus développé, c'est-à-dire que les semitubercules ne forment réellement qu'une seule rangée.

Fossile du Corallien de Nattheim.

4. Hemidiadème de Gagnebin. *Hemidiadema Gagnebini*. Desor. — Syn., p. 58, tab. XI, f. 3-4.

Espèces à semitubercules nombreux et alternes. Radioles cylindriques, subulés.

Fossile du Corallien de La Beaume, près Le Locle (canton de Neufchâtel), de Hobal (Suisse).

5. Hemidiadème stramoine. *Hemidiadema stramonium.* Desor. — *Hemicidaris stramonium,* Agassiz, Echin. Suisse, II, p. 47, tab. XIX, f. 13-14. — *Id.*, Cotteau, Echin. foss., p. 120, t. 12, f. 5-7. — *Hemidiadema stramonium,* Desor, Syn., p. 58, t. X, f. 4-5 et 6 (radioles). — *Cidaris alsatica,* Agassiz, Echin., Suisse, II, p. 78, t. XXI *a*, f. 14.

Espèce très-renflée, n'ayant qu'un très-petit nombre (deux ou trois) de semitubercules. Les ambulacres très-étroits.

Fossile du Portlandien inférieur (Astartien) de Delemont, de Chablis (Yonne).

6. Hemidiadème de Davidson. *Hemidiadema Davidsoni.* Desor.—Syn., p. 442, — *Hemicidaris Davidsoni,* Wright, Brit. foss. in Pal. Soc., 1855, p. 96, t. IV, f. 2 *a-d.*

Fossile du Portlandien de Boulogne-sur-Mer.

7. Hemidiadème rugueux. *Hemidiadema rugosum.* Agassiz.—Cat. rais., p. 47. *Id.*, Desor, Syn., p. 58.

Petite espèce dont les tubercules ambulacraires sont aussi gros et même plus gros que ceux de l'aire interambulacraire et s'étendent jusqu'au sommet.

Fossile du Grès vert (Albien) de Grand-Pré, Ardennes (Coll. Michelin).

3e Genre. **Pseudodiadème.** *PSEUDODIADEMA.* — Agassiz. — *Diadema* (pars) auct.

Forme circulaire, un peu déprimée, tubercules égaux sur les deux aires ; ces tubercules crénelés et perforés forment tantôt deux rangées, tantôt quatre, et même six dans les aires interambulacraires. Zônes porifères simples. Radioles en forme d'épines, lisses en apparence, mais très-finement striés longitudinalement.

Ce genre a été établi aux dépens des Diadèmes ; aussi la plupart des espèces que l'on y rapporte figurent sous ce nom dans les méthodes ; il est surtout caractérisé par ses radioles lisses et ses tubercules égaux dans les deux aires.

Les Pseudodiadèmes ne sont connus qu'à l'état fossile ; ils sont nombreux en espèces (environ 70), apparaissent dans l'étage Liasien, où ils traversent les différents étages jusqu'à la partie inférieure des terrains Tertiaires.

L'espèce typique est le *Cidarites pseudodiadema,* Lamarck. Ces espèces peuvent se répartir en deux groupes principaux : 1° celles qui n'ont que deux rangées principales de tubercules dans les aires ambulacraires, et 2° celles qui en ont au moins quatre.

ESPÈCES JURASSIQUES.

1. *Pseudodiadema mamillanum.* Desor. — *Cidarites mamillanum,* Roemer.

Fossile du Corallien de La Rochelle, Verdun, etc.

2. *Pseudodiadema depressum.* Desor.— *Diadema depressum,* Agassiz, Cotteau.

Fossile de l'Oolithe inférieure (Bajocien) de France et d'Angleterre.

3. *Pseudodiadema hemisphœricum.* Agassiz. — *Cidarites pseudodiadema,* Lamarck. — *Diadema pseudodiadema,* Agassiz.

Fossile du Corallien de Besançon, St.-Mihiel, etc.

4. *Pseudodiadema homostigma.* Desor. — *Diadema homostigma,* Agassiz.

Fossile de l'Oolithe supérieure (Bathonien), Marquises, Angleterre.

5. *Pseudodiadema princeps.* Thurmann, Desor.

Fossile de l'Oxfordien de Bendorf (Haut-Rhin).

6. *Pseudodiadema inæquale.* Desor. — *Diadema inæquale,* Agassiz.

Fossile du Kellovien de Marolles, Lifol, etc.

7. *Pseudodiadema Waldense.* Desor.

De l'Oolithe inférieure (Bajocien) de Ste.-Croix.

8. *Pseudodiadema Parkinsoni.* Desor. Du Bajocien de Stonesfield.

9. *Pseudodiadema subcomplanatum.* D'Orb. Du Bajocien de Ranville.

10. *Pseudodiadema æquale.* Desor. — (*Diadema æquale,* Agassiz). De Suisse.

11. *Pseudodiadema Wrightii.* Cotteau. Du Bajocien de la Sarthe.

12. *Pseudodiadema Bailyi.* Wright. Du Bajocien d'Angleterre.

13. *Pseudodiadema Bakeriæ.* Wright. Du Bajocien d'Angleterre.

14. *Pseudodiadema vagans.* Desor. — *Cidaris vagans,* Phill. — *Diadema vagans,* Desmoulins. Du Bajocien de Scarboroug (Yorckshire).

15. *Pseudodiadema superbum.* Desor. — *Diadema superbum,* Agassiz. Oxfordien. Des Vaches noires.

16. *Pseudodiadema textum.* Desor. — *Diadema textum,* Agassiz. Oxfordien. De Normandie.

17. *Pseudodiadema lenticulatum.* Desor. — *Diadema complanatum,* Cotteau. Du Kellovien de Marolles, St.-Scolasse.

18. *Pseudodiadema Langii.* Desor. Oxfordien, Suisse.

19. *Pseudodiadema tetragamma.* Desor. — *Diadema tetragramma,* Agassiz. — *Diadema Ricordeanum,* Cotteau. De Besançon, Châtel-Censoir (Yonne).

20. *Pseudodiadema Orbignyanum.* Desor. — *Diadema Orbignyanum,* Cotteau. De Coulanges, Druyes, Châtel-Censoir, etc. Du Corallien.

21. *Pseudodiadema Frasii.* Desor. De Nattheim. Du Corallien.

22. *Pseudodiadema placenta.* Desor. — *Diadema placenta,* Agassiz. — *Diadema priscum,* Agassiz. — *Diadema Drogiacum,* Cotteau. Du Corallien de Suisse, de Nantua (Ain), de Druyes (Yonne).

23. *Pseudodiadema affine.* Desor. — *Diadema affine,* Agassiz. Du Corallien de Besançon (Doubs).

24. *Pseudodiadema radiata.* Wright. Du Corallien d'Angleterre.

25. *Pseudodiadema planissinum.* Desor. — *Tetragramma planissinum,* Agassiz. Du Portlandien de Porrentruy, Soleure.

26. *Pseudodiadema aroviente.* Thurmann. Du Portlandien de Suisse.

27. *Pseudodiadema complanatum*. Desor. — *Diadema complanatum*, Agassiz. Du Portlandien de Rœdersdorf, de Laufon.

28. *Pseudodiadema neglectum*. Thurmann. Du Portlandien de Montbéliard.

29. *Pseudodiadema Bruntrutanum*. Desor. — *Diadema Bruntrutatum*, Desor. Du Portlandien de Le Banné, près Porrentruy.

30. *Pseudodiadema Rathieri*. Desor. — *Diadema Rathieri*, Cotteau. Du Portlandien du département de l'Yonne.

31. *Pseudodiadema magnagramma*. Wright. Du Portlandien du Boulonnais.

ESPÈCES CRÉTACÉES.

32. *Pseudodiadema rotulare*. Desor. — *Diadema rotulare*, Agassiz. Néocom.

33. *Pseudodiadema Bourgueti*. Desor. — *Diadema ornatum*, Agassiz (non Goldfuss). Du Néocomien de Suisse, de l'Yonne.

34. *Pseudodiadema Perriqueti*. Desor. — *Diadema Perriqueti*, Cotteau. Du Néocomien d'Auxerre.

35. *Pseudodiadema Foucardi*. Desor. — *Diadema Foucardi*, Cotteau. Du Néocomien d'Auxerre (Yonne).

36. *Pseudodiadema Grasii*. Desor. — *Diadema Grasii*. Desor. Du Néocomien.

37. *Pseudodiadema macrostoma*. Desor. — *Diadema macrostoma*, Agassiz. Du Néocomien de Suisse, de Censeau.

38. *Pseudodiadema miliare*. Desor.—Syn., p. 70.—*Diadema miliare*, Agassiz, Desor, Bull. Soc. Neufch., III, p. 180. Du Néocomien inférieur de Ste.-Croix.

39. *Pseudodiadema Picteti*. Desor. — Syn., p. 70. — *Diadema Picteti*, Desor, Cat. rais., p. 46. Du Néocomien de Censeau (Jura) ; d'Auxerre.

40. *Pseudodiadema Repellini*. Desor. — Syn., p. 71. — *Diadema* ; Alb. Gras, Ours. foss., p. 35, tab. II, f. 10-11. Du Néocomien de Fontanil (Isère).

41. *Pseudodiadema triseriale*. Desor. — Syn., p. 444. Néocomien inférieur de Sagne (Suisse).

42. *Pseudodiadema Lucæ*. Desor. — Syn., p. 71. — *Diadema Lucæ*, Agassiz, Echin. Suisse, II, p. 8, t. XVI, f. 11-15. De l'Aptien de la perte du Rhône, de Ste.-Croix.

43. *Pseudodiadema Rhodani*. Desor. — Syn., p. 71. — *Diadema Rhodani*, Agassiz, Echin. Suisse, II, p. 9, t. XVI, f. 16-18. Du Gault (Aptien) de la perte du Rhône.

44. *Pseudodiadema Carthusianum*. Desor. — Syn., p. 71. — *Diadema Carthusianum*, Alb. Gras, Ours. foss., 54, t. II, f. 1-2. Du Gault (Aptien) de Sassenage (Isère).

45. *Pseudodiadema uniforme*. Desor. — Syn., p. 74. — *Diadema uniforme*, Alb. Gras, p. 35, t. II, f. 4-6. Du Néocomien inférieur de Fontanil (Isère).

46. *Pseudodiadema Brongniartii*. Desor. — *Tetragramma Brongniartii*, Agassiz, Echin. Suisse, t. II, p. 25, t. XIV, f. 4-6. Du Gault de la perte du Rhône, Clar, Escragnolles, etc.

47. *Pseudodiadema Rœmeri*. Desor.—Syn., p. 74.—*Tetragramma depressum*, Roemer, Nord. Deust. Kreid., p. 30. De la Craie inférieure de Hildesheim (Hanovre).

48. *Pseudodiadema ornatum.* Desor. Du Cénomanien d'Essen.
49. *Pseudodiadema Roissyi.* Cotteau. Du Cénomanien du Mans.
50. *Pseudodiadema Michelini.* Desor. Du Cénomanien de Villers-sur-Mer.
51. *Pseudodiadema Benettiæ.* Desor. Du Cénomanien de Villers-sur-Mer, etc.
52. *Pseudodiadema annulare.* Desor. Du Cénomanien du Mans.
53. *Pseudodiadema tenue.* Desor. — *Diadema tenue,* Agassiz. — *Id.* Villers.
54. *Pseudodiadema elegantulum.* Cotteau. — *Id.* Soulitré (Sarthe).
55. *Pseudodiadema Guerangeri.* Cotteau. Du Cénomanien du Mans.
56. *Pseudodiadema piniforme.* Cotteau. Du Cénomanien du Mans.
57. *Pseudodiadema pulchellum.* Cotteau. Du Cénomanien de Mièges.
58. *Pseudodiadema carinellum.* Cotteau. Du Cénomanien du Mans.
59. *Pseudodiadema Verneuillii.* Cotteau. Du Cénomanien du Mans.
60. *Pseudodiadema striatulum.* Cotteau. Du Cénomanien du Mans.
61. *Pseudodiadema dimidiatum.* Cotteau. — *Cyphosoma dimidiatum,* Agassiz. — *Phymosoma dimidiatum,* Desor. Du Cénomanien du Mans.
62. *Pseudodiadema granulare.* Desor. Du Cénomanien du Mans.
63. *Pseudodiadema Blancheti.* Desor. Du Cénomanien de Ste.-Croix.
64. *Pseudodiadema Lybicum.* Desor. Du Cénomanien d'Egypte.
65. *Pseudodiadema Ruppellii.* Desor. Du Cénomanien d'Egypte.
66. *Pseudodiadema Texanum.* Desor. Du Sénonien du Texas.
67. *Pseudodiadema diatretum.* Desor. Sénonien de New-Jersey.
68. *Pseudodiadema Kleinii.* Desor. — *Diadema Kleinii,* Desm. De la Craie à hippurites de Royan, Périgord, du Sénonien de Cognac.

ESPECES TERTIAIRES.

69. *Pseudodiadema Blanggianum.* Desor. — Syn., p. 74. — *Diadema Blanggianum,* Desor, Act. Soc. Helv., 1853. Du terrain Nummulitique de Blangg, près d'Yberg (Suisse).
70. *Pseudodiadema Lusseri.* Desor. — Syn., p. 75. — *Diadema Lusseri,* Desor, Act. Soc. Helv., 1853, p. 277. Du terrain Nummulitique d'Yberg (Suisse).
71. *Pseudodiadema Sismondæ.* Desor. — Syn., p. 74. Du terrain Miocène de la Superga.
72. *Pseudodiadema pingue.* Desor. — Syn., p. 74. Du terrain Parisien de St.-Palais, près Royans.

4e Genre. **Diplopodie.** *DIPLOPODIA* — M'Coy.

Ce genre a tout l'ensemble des caractères des *Pseudodiadema* : il en diffère en ce que ses pores se dédoublent près du sommet et au pourtour du péristome, de manière à former deux doubles rangées.

Les espèces rangées actuellement dans le genre Diplopodie, étaient pour la plupart comprises autrefois dans les Diadèmes. Leur nombre est peu considérable (20) ; les premières se montrent dans les terres Oolithiques, augmentent sensiblement dans le Coral-rag, traversent

tous les étages des terrains Crétacés, où elles disparaissent complètement.

ESPÈCES JURASSIQUES.

1. Diplopodie sillonnée. *Diplopodia sulcata*. Desor. — *Diadema sulcatum*, Agassiz, Cat. syst., p. 8.—*Diadema subangulare*, var., Agassiz, Cat. rais., p. 44.

Espèce de forme circulaire, renflée, couverte d'une granulation miliaire abondante et fine. Tubercules secondaires disposés par rangées qui s'élèvent jusqu'au-dessus de l'ambitus.

Fossile de la grande Oolithe (Bathonien) de Normandie.

2. Diplopodie de Joba. *Diplopodia Jobæ*. Desor. — Syn., p. 76. — *Diadema Jobæ*, D'Orbigny, Prodr., I, p. 290.

Fossile de l'Oolithe inférieure (Bajocien) de Geniveaux.

3. Diplopodie pentagone. *Diplopodia pentagona*. M'Coy. — M'Coy, Ann. and Mag. of nat. Hist., 2e série, vol. 21, p. 412.—*Diadema pentagonum*, Morris, Brit. foss., 1854, p. 77. — *Id.*, Woodward, Geol. Surv. Dec., V. — *Pseudodiadema pentagonum*, Wright, Pal. Soc., 1855, p. 115, pl. VI, f. 3 *a d*.

Espèce déprimée, subpentagonale, ayant les aires ambulacraires saillantes, avec deux rangées de tubercules presque aussi gros que ceux des aires interambulacraires. Pores bigéminés en dessus et en dessous, mais unigéminés vers l'ambitus.

Fossile de la grande Oolithe (Bathonien) de Minchinhampton (Angleterre).

4. Diplopodie callovienne. *Diplopodia calloviensis*. Desor. — *Diadema calloviense*, D'Orbigny, Prodr., I, p. 346. — Desor, Syn., p. 76.

Fossile du Callovien de Marolles (Sarthe).

5. Diplopodie biponctuée. *Diplopodia bipunctata*. Desor. — Syn., p. 77.

De l'Oxfordien supérieur de Birmansdorf (Argovie).

6. *Diplopodia subangularis*. Desor.—Syn. — *Cidarites subangularis*, Goldfuss, Petref., p. 122, t. 40, f. 8. — *Diadema subangulare*, Agassiz, Echin. Suisse, II, p. 19, tab. XVII, f. 21-23. — *Id.*, Cotteau, Echin. foss., p. 130, pl. 18, f. 1-2. Du Corallien du département de l'Yonne.

7. *Diplopodia Icaunensis*. Desor.—*Diadema Icaunense*, Cotteau, Echin foss., p. 154, t. 19, f. 1-5. — Desor, p. 76. Du Corallien de Coulanges (Yonne).

8. *Diplopodia versipora*. Desor. — Syn., p. 76. — *Pseudodiadema versipora*, Phill., Geol. Yorck. — *Diadema versipora*, Woodw. in Morris, Brit. foss., 1843, p. 50. — *Id.*, Woodward, Mem. geol. Surv., Dec. V. Du Corallien d'Angleterre.

9. *Diplopodia Courtaudina*. Desor. — Syn., p. 77. — *Diadema Courtaudinum*, Cotteau, Echin. foss., p. 153, t. XVIII, f. 9-11. Du Corallien de Druyes (Yonne).

10. *Diplopodia echinata*. Merian. — Desor, Syn., p. 77. Du Corallien de Nattheim.

11. *Diplopodia distincta*. Desor.—Syn., p. 77.—*Diadema distinctum*, Agassiz, Cat. syst., p. 8. ? Terrain Jurassique de France.

11 *bis*. *Diplopodia Baylei*. Desor. — Syn., p. 77. Du Kimméridien de Boulogne-sur-Mer.

ESPÈCES CRÉTACÉES.

12. *Diplopodia Triboleti*. Desor. — Syn., p. 444. Du Néocomien inférieur de Ste.-Croix.

13. *Diplopodia Robinaldina*. Desor. — Syn., p. 78. — *Diadema Robinaldinum*, Cotteau, Cat. méthod., p. 6. Du Néocomien de St.-Sauveur (Yonne).

14. *Diplopodia nobilis*. Desor. — Syn., p. 78. — *Diadema nobile*, Desor, Bull. Soc. Neufch., vol. III, p. 180. Du Néocomien inférieur de Ste.-Croix.

15. *Diplopodia autissiodorensis*. Desor. — Syn., p. 78. — *Diadema autissiodorense*, Cotteau, Cat. méthod., p. 5. Du Néocomien d'Auxerre (Yonne).

16. *Diplopodia variolaris*. Desor. — Syn., p. 78. — *Cidarites variolaris*, Al. Brongn., Géol., Paris, p. 84 et 300, t. V, f. 9 ABC. — *Diadema variolare*, Agassiz, Cat. rais., p. 46. Craie inférieure (Albien), Grand-Pré (Ardennes).

17. *Diplopodia Archiaci*. Desor. — Syn., p. 77. — *Diadema Archiaci*, Desor, Cat. rais., p. 44. De la Craie grise (Cénomanien) de Beaumont, près Angoulême.

18. *Diplopodia Roissyi*. Desor. — Syn., p. 78. — *Diadema Roissyi*, Desor, Cat. rais., p. 46. Craie tuffeau (Cénomanien) de la montagne Ste.-Catherine, près Rouen.

19. *Diplopodia Verneuillii*. Desor. — Syn., p. 447. — *Pseudodiadema Verneuillii*, Cotteau, Echin. Sarthe, 4e liv. Du Cénomanien du Mans.

20. *Diplopodia subnuda*. Desor.—Syn. p. 78.—*Diadema subnudum*, Agassiz, Cat. rais, p. 46. — *Diadema dubium*, Alb. Gras, Ours. foss., Suppl., p. 3, f. 21-23. Craie chloritée (Cénomanien), Villers-sur-Mer, Vernonet (Eure), Saintes (Charente-Inférieure).

21. *Diplopodia Malbosii*. Desor. — *Diadema Malbosii*, Desor, Cat. rais., p. 46. — Desor, Syn., p. 78, t. XII, f. 12-14. Craie à Hippurites (Turonien) des Corbières ; de Soulage.

22. *Diplopodia Sinaïca*. Desor. — Syn., p. 78. — *Diadema Sinaïcum*, Desor, Cat. rais., p. 44. Terrain Crétacé (Turonien?) du Mont-Sinaï.

5e Genre. **Hypodiadème.** *HYPODIADEMA* — Desor.

Oursins de forme circulaire, déprimés. Zônes porifères simples; tubercules crénelés et perforés, les ambulacraires moins gros que les interambulacraires et s'étendant dans toute la longueur de l'ambulacre. Péristome sans entailles profondes. Radioles lisses et cylindriques.

Ce genre, établi dans ces derniers temps par M. Desor (*Synopsis Echin.*, p. 61), tient à la fois aux *Cidaris*, aux *Hemicidaris* et aux *Pseudodiadema*; il ne diffère du genre *Hemipedina* que par ses tubercules non crénelés.

On ne connaît qu'un petit nombre d'espèces; les premières sont du Trias; les terrains Jurassiques en renferment quelques-unes, surtout dans le Corallien, puis elles passent dans les différents étages des terrains Crétacés, qu'elles ne dépassent pas.

1. *Hypodiadema regulare.* Desor. — *Cidaris regularis*, Munster, Beitr., p. 41, t. III, f. 6. — *Hemicidaris regularis,* Desor, Cat. rais., p. 35.

Du Trias de Saint-Cassian.

2. *Hypodiadema admeto.* — *Cidaris admeto,* Munster, Beitr., p. 40, tab. III, f. 3. — *Hemicidaris admeto,* Desor, Cat. rais., p. 33.

Fossile du Trias de Saint-Cassian.

3. *Hypodiadema prisciniacense.* Desor. — *Pseudodiadema prisciniacense*, Cotteau, Echin. Sarthe, p. 4, t. I, f. 8-12. — *Diademopsis prisciniacensis*, Cotteau in Davoust, Echin. Sarthe, 1856, p. 4, p. 244.

Fossile du Lias de Précigné (Sarthe).

4. *Hypodiadema Guerangeri.* Desor. — Syn., p. 436. — *Hemicidaris Guerangeri,* Cotteau, Echin. Sarthe, p. 69, t. 15, f. 3-7.

Espèce subcirculaire, déprimée. Tubercules interambulacraires au nombre de sept ou huit par rangée, très-gros et saillants vers l'ambitus, décroissant rapidement vers le sommet. Ambulacres droits, renflés, garnis de deux rangées de très-petits tubercules.

Fossile du Callovien de Chauffour; Vivoin (Sarthe).

5. *Hypodiadema florescente.* Desor. — Syn., p. 62. — *Diadema florescens,* Agassiz, Echin. Suisse, II, p. 17, tab. 17, f. 26-30.

Fossile du Corallien de Besançon.

6. *Hypodiadema Plotii.* Desor, Syn., p. 62. — Parkinson, Org. Rem., vol. III, p. 10, t. I, f. 4. Fossile du Corallien d'Angleterre.

7. *Hypodiadema calvum.* Desor. — Syn., p. 440. — *Echinopsis calva,* Quenstedt, Jura, p. 739, t. 90, f. 14. Du Corallien de Nattheim.

8. *Hypodiadema rotula.* Desor. — Syn., p. 244.

Fossile du Corallien supérieur (Astartien) d'Oberbuchsitten (canton de Soleure).

9. *Hypodiadema Wrightii.* Desor. — *Hemicidaris Wrightii,* Cotteau (non Desor), Echin. foss., p. 294, t. 42, f. 5-11.

Fossile du Corallien supérieur des Riceys (Aube).

10. *Hypodiadema dilatatum.* Desor. — Syn., p. 62. — *Diadema dilatatum,* Agassiz, Echin. Suisse, II, p. 10, t. 16, f. 19-21.

Fossile du Kimméridien; Alpes bernoises.

11. *Hypodiadema Desorianum.* Desor. — *Hemicidaris Desoriana*, Cotteau, Echin. foss., p. 305, t. 43, f. 1-6.

Fossile du Kimméridien de Bar-sur-Aube, des Riceys (Aube); Cirey (Haute-Marne).

12. *Hypodiadema patella.* Desor. — Syn., p. 62. — *Hemicidaris patella,* Agassiz, Echin. Suisse, II, p. 53, t. XVIII, f. 15-18.

Du Néocomien inférieur de Fontanil (Isère); Ste-Croix; Chaux-de-Fonds.

13. *Hypodiadema saleniforme.* Desor. — *Hemicidaris saleniformis,* Desor, Bull. Soc. sc. nat. Neufch., t. III, p. 179.

Du Néocomien inférieur de Ste-Croix.

14. *Hypodiadema acinum.* Desor. — Syn., p. 63. — *Hemicidaris acinum,* Desor, *loc. cit.,* t. III, p. 179. Du Néocomien inférieur de Ste-Croix.

15. *Hypodiadema inerme.* Desor. — Syn., p. 63. — *Hemicidaris inermis,* Alb. Gras, Ours. foss., p. 26, t. I, f. 17. Du Néocomien de Fontanil (Isère).

16. *Hypodiadema læve.* Desor. — Syn., p. 63. — *Hemicidaris lævis*, Desor, Cat. rais., p. 34. Fossile de la Craie supérieure de Gabillon (Oise).

17. *Hypodiadema Heberti.* Desor. — Syn., p. 63. — *Diadema Heberti*, Desor, Cat. rais., p. 45. — *Id.*, Hebert, Mém. Soc. géol. Fr. 1854.
Fossile de l'étage Danien d'Orglande.

6e Genre. **Hemipedine.** *HEMIPEDINA.* — Desor.

Test circulaire, déprimé. Pores simples. Tubercules lisses, non crénelés.

Ce genre a la plus grande affinité avec celui des Pseudodiadêmes, et n'en diffère que par un seul caractère qui n'a peut-être pas toute l'importance que l'on croit devoir y attacher. Ce caractère consiste en effet dans l'état lisse des tubercules non crénelés.

Il n'a été trouvé jusqu'ici qu'à l'état fossile dans les différents étages des terrains Jurassiques et dans les terrains Crétacés, mais en bien petit nombre.

La répartition des espèces se fait ainsi : Lias, 4 espèces; Oolithe, 7; Coral-rag, 6; Kimmeridge-clay, 4; Néocomien, 2; Cénomanien, 2.

7e Genre. **Diademopside.** *DIADEMOPSIS.* — Desor.

Forme des Pseudodiadêmes, mais avec des tubercules plus petits, moins saillants et non crénelés. Quatre rangées de tubercules interambulacraires; les rangées externes seules s'étendant jusqu'au sommet. Radioles en forme d'épines très-grêles et très-longues, d'apparence lisse, mais très-fortement striées longitudinalement.

Ce genre est encore voisin des Pseudodiadêmes, mais s'en distingue surtout par ses tubercules plus petits et dépourvus de crénelures. Le nombre de rangées de tubercules interambulacraires le rapprocherait également du genre que nous venons de citer, mais elles présentent cette particularité, que ce sont les rangées externes, et non les internes, qui s'élèvent jusqu'au sommet.

Les radioles sont remarquables par leur longueur excessive et leur état grêle, ils rappellent tout-à-fait ceux des Diadêmes et des Astéropyges, mais ils sont lisses et non verticillés.

Les espèces qui constituent le genre *Diademopsis* étaient confondues, soit parmi les *Diadema*, soit parmi les *Hemicidaris;* elles sont encore peu nombreuses (environ 16) et proviennent toutes des terrains Liasiques, à l'exception de deux seulement, dont l'une est Oolithique et l'autre Oxfordienne.

1. Diademopside buccale. *Diademopsis buccalis.* Desor. — Syn., p. 79. — *Hemicidaris buccalis*, Agassiz, Cat. rais., p. 35.
Espèce subsphérique, un peu conique, ayant les tubercules interambulacraires

très-espacés à la face supérieure, et entourés chacun d'un cercle de très-petits granules. Ces tubercules sont plus serrés à la face inférieure. On trouve en outre deux rangées de tubercules secondaires qui ne dépassent pas l'ambitus. Le péristome est très-grand et largement entaillé ; les pores sont fortement dédoublés sur son pourtour.

Fossile du Lias inférieur de Berrias (Ardèche).

2. Diadémopside sériale. *Diademopsis serialis.* Desor.—Syn., p. 79, t. XIV, f. 12-14. — *Diadema seriale,* Agassiz, Cat. syst., p. 8. — *Id.*, Leymerie, Mém. Soc. géol. Fr., t. 3, p. 378, tab. 24, f. 1.—*Id.*, Cotteau, Echin. foss., p. 35, t. I, f. 4-8.

Espèce subconique, à zône miliaire très-large à la face supérieure; à tubercules distincts, entourés de scrobicules assez larges; pores ambulacraires médiocrement dédoublés autour du péristome; radioles en forme d'épines, très-grêles.

Cette espèce est voisine de la précédente; elle s'en distingue surtout par moins d'ampleur dans son péristome, ainsi que par ses pores moins dédoublés.

Fossile du Lias inférieur de Châtillon (Rhône); des environs d'Avallon (Yonne).

3. *Diademopsis Beckii.* Desor. Du Lias. 4. *Diademopsis Bowerbankii.* Desor. Du Lias. 5. *Diademopsis micropora.* Desor. — *Diadema microporum,* Agassiz. 6. *Diademopsis globula.* Desor. Lias inférieur. 7. *Diademopsis Heeri.* Merian. Lias inférieur. 8. *Diademopsis Quenstedti.* Desor. Lias inférieur. 9. *Diademopsis Laffonii.* Merian. Lias inférieur. 10. *Diademopsis minima.* Desor. Lias inférieur. 11. *Diademopsis crinifera.* Desor. Lias inférieur. 12. *Diademopsis Moorei.* Desor. Lias supérieur. 13. *Diademopsis Jurensis.* Desor. Lias supérieur. 14. *Diademopsis striospina.* Desor. De l'Oolithe inférieure. 15. *Diademopsis Nodoti.* Desor. De l'Oxfordien.

8e Genre. **Diadème.** *DIADEMA* — Gray.

Forme circulaire, déprimée. Aires ambulacraires et interambulacraires pourvues de gros tubercules crénelés et perforés. Zônes porifères contenant des pores disposés par simples paires formant des zônes onduleuses et arquées. Péristome grand, sans entailles. Appareil buccal très-fort, muni de dents carénées à leur face interne. Périprocte grand, garni d'une membrane granuleuse. Radioles en forme de baguettes longues, grêles, verticillées et fistuleuses.

Le genre Diadème, après avoir subi quelques réformes, reste composé d'espèces connues seulement à l'état vivant, qui se rapportent à deux types principaux. Dans le premier, les tubercules ambulacraires sont aussi gros que les interambulacraires et forment deux rangées pareillement espacées; puis, les radioles sont très-grêles et munis d'un bord frangé vers la collerette (Ex. *D. Europæum*); dans le deuxième, les rangées sont multiples (Ex. *D. turcarum*; *D. Savignyii*, Mich.)

Nous verrons que les deux autres genres suivants, que l'on en a

détachés, diffèrent seulement par un petit nombre de caractères tirés de la forme des tubercules et de la disposition des pores, lesquels sont unigéminés dans les vrais Diadêmes, et au contraire trigéminés dans les Astéropyges.

1. Diadème d'Europe. *Diadema Europœum.* Agassiz. — Cat. rais., p. 346.

Espèce à tubercules ambulacraires et interambulacraires égaux et très-espacés; radioles très-grêles, avec un rebord frangé à la collerette.

Habite la Méditerranée.

2. Diadème de Savigny. *Diadema Savignyi.* Michelin. — Savigny, Descript. Egypte, Echin., pl. 6. — Michelin, Mag. Zool. — Agassiz, Cat. rais., p. 349.

Espèce voisine du *D. turcarum;* elle en diffère par ses aires interambulacraires enfoncées à la face supérieure. Près du sommet, ses tubercules sont aussi moins saillants, et ses radioles, très-longs, très-grêles et noirs, atteignent jusqu'à 30 centimètres de longueur. Le *Diadema Lamarckii,* Agassiz, Cat. rais., n'en est probablement que le jeune âge.

Habite la mer Rouge, les Seychelles, Bourbon, Madagascar. (Mus. Paris.)

3. Diadème bonnet-turc. *Diadema turcarum.* Rhumph. — *Rumphius*, t. XIV, f. 8. — *Cidaris diadema,* Lamarck, An. s. vert., t. III, p. 382. — *Diadema turcarum,* Agassiz, Cat. rais., p. 349.

Espèce renflée, à tubercules interambulacraires saillants; radioles subulés, annelés de brun et de jaune.

Habite les Antilles. (Mus. Paris.)

4. Diadème porte-chaume. *Diadema calamarium.* Gray. — *Echinus calamarius,* Pallas, Spicil. zool., 10, p. 38, pl. 2, f. 4-8. — *Echinus calamarius,* Linné, Gmel., p. 3173. — *Cidaris calamarius,* Leske apud Klein, pl. 45, f. 1-4. — Encycl. méthod., pl. 134, f. 9-11. — *Cidarites calamarius,* Lamarck, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 383, nº 13. — *Diadema calamarius,* Gray. — *Id.,* Agassiz, Prodr. — *Id.,* Michelin, Revue zool., et Mag. zool., p. 14, nº 26.

9e Genre. **Savignye.** *SAVIGNYA.* — Desor.

Test subpentagonal, mince. Ambulacres saillants, portant des pores disposés par triples paires et des granules irrégulièrement disséminés. Tubercules crénelés et perforés. Péristome à peine entaillé. Radioles en forme de longues épines verticillées.

Les espèces de ce genre étaient confondues autrefois avec les Diadêmes, mais la différence qui existe entre la disposition des pores ambulacraires dans ces deux genres a permis à M. Desor de les caractériser avec beaucoup de netteté, les Diadèmes, en effet, ayant les pores unigéminés, tandis que les Savignyes les ont trigéminés.

Un certain nombre d'espèces appartenant à ce genre ont été rapportées, par M. Agassiz, aux Astéropyges; mais cela est une erreur, ce dernier genre ayant pour type le *Diadema radiata,* Lamarck.

1. Savignye subulaire. *Savignya subularis.* Desor. — *Cidarites subularis,* Lamarck. — *Diadema subulare,* Agassiz. — *Diadema Desjardinsii,* Michelin.

Habite l'île Maurice.

2. Savignye très-épineuse. *Savignya spinosissima.* Desor, Agassiz. — *Cidarites spinosissima,* Lamarck, An. s. vert., 2e édit., p. 383, n° 12. – *Id.,* Deslongchamps, Encycl. méthod., t. 2, p. 196. — *Diadema spinosissima,* Agassiz, Prodr., p. 189. — *Id.,* Desmoulins, Echin., tab. syn., p. 308.

Très-grande espèce, d'environ 12 centim. sans les radioles, lesquels atteignent jusqu'à 8 centim. de longueur. Ses tubercules sont disposés en dix rangées.

Habite l'île Maurice. (Mus. Paris.)

10e Genre. **Asteropyge.** *ASTEROPYGA.* — Gray.

Test de forme circulaire, déprimée. Ambulacres saillants, garnis de gros tubercules semblables à ceux des aires interambulacraires, lesquels sont disposés par rangées nombreuses variant de douze à seize; une large bande lisse, rayonnant du sommet vers la circonférence, sépare la rangée externe des autres rangées, lesquelles d'ailleurs ne s'élèvent pas aussi haut vers le sommet. Pores disposés par triples paires. Péristome profondément entaillé. Plaques génitales très-longues, lancéolées, dessinant une sorte d'étoile autour du périprocte.

Le genre *Asteropyga* a été établi par M. Gray pour une espèce de Diadême déjà anciennement connue, le *D. radiata*, Lamarck. Il diffère de ce dernier genre par ses pores trigéminés, et ne renferme qu'une seule espèce à l'état vivant.

Asteropyge radiée. *Asteropyga radiata.* Gray.—*Diadema radiata,* Lamarck.

Habite les côtes de l'Amérique méridionale.

11e Genre. **Acrocidaride.** *ACROCIDARIS.* — Agassiz.

Test renflé, pourvu de tubercules assez gros, crénelés et perforés, à peu près égaux sur les deux sortes d'aires. Pores disposés par simples paires, mais se dédoublant autour du péristome, lequel est grand et fortement entaillé. Chaque plaque génitale porte un gros tubercule mamelonné et perforé, la plaque impaire exceptée. Radioles en forme de piquants cylindriques, souvent tricarénés à l'extrémité, lisses ou finement striés.

Ce genre est encore très-voisin de celui des Diadêmes, mais la présence d'un tubercule mamelonné sur les plaques génitales l'en distingue aisément. Toutes les espèces proviennent des terrains Jurassiques et Crétacés inférieurs.

1. Acrocidaride noble. *Acrocidaris nobilis.* Agassiz. — Agassiz, Cat. syst., p. 9. — *Id.,* Echin. Suisse, t. II, p. 3, t. XIV, f. 16-17 et f. 11 (radiole). — *Acrocidaris formosa,* Agassiz, Cat. syst., p. 9, et Echin. Suisse, II, p. 29, t. XIV, f. 10-12 (radiole).— *Acrocidaris tuberosa,* Agassiz, Cat. syst., p. 9, et Echin. Suisse, t. II, p. 31, t. XIV, f. 13-15. — *Acrocidaris nobilis,* Desor, Syn., p. 84, t. XIV, f. 8-10.

Espèce subconique, plane en dessous; tubercules ambulacraires plus petits que les interambulacraires et plus nombreux; radioles assez gros, lisses ou finement striés, cylindriques ou tricarénés, sans collerette.

Fossile du Corallien de La Rochelle; de Nattheim; de Druyes, Châtel-Censoir (Yonne).

ACROCIDARIDE DE CENSEAU. *Acrocidaris Censoriensis.* COTTEAU. — COTTEAU, Echin. foss., p. 136, t. XVI, f. 1-4. — *Id.*, DESOR, Syn., p. 85.

Espèce petite, très-déprimée et légèrement pentagonale; tubercules ambulacraires à peu près aussi gros que les interambulacraires.

Fossile du Corallien de Châtel-Censoir (Yonne).

ACROCIDARIDE STRIÉE. *Acrocidaris striata.* AGASSIZ. — AGASSIZ, Cat. syst., p. 9. — *Id.*, DESOR, Syn., p. 85.

Fossile de la grande Oolithe (Bathonien) de Langrune (Calvados).

ACROCIDARIDE PETITE. *Acrocidaris minor.* AGASSIZ.—AGASSIZ, Cat. syst., p. 9. —*Id.*, Echin. Suisse, II, p. 30, t. XIV, f. 7-9.—*Acrocidaris formosa*, var. *minor*, AGASSIZ et DESOR, Cat. rais., p. 36.—*Id.*, PICTET, Pal., pl. 96, f. 13. — *Acrocidaris depressa*, ALB. GRAS, Ours. foss., p. 31, tab. I, f. 18-20. — *Acrocidaris minor*, DESOR, Syn., p. 85.

Petite espèce renflée, ayant les tubercules largement perforés.

Fossile du Néocomien inférieur de Ste-Croix; de Fontanil (Isère).

M. Agassiz a essayé de distinguer sous le nom d'*Acropeltis*, des espèces qui en diffèrent seulement par leurs tubercules non perforés ni crénelés. Ce sont: *Acropeltis æquituberculata*, Agassiz, Cat. syst. p. 12, et Cat. rais. p. 36, tab. 16, f. 7-8.— *Id.* Desor, Syn. p. 86, t. 14, f. 1-2; du Corallien d'Angoulême, près La Rochelle; et *Acropeltis concinna*, Merian. — *Acropeltis æquituberculata*, Quenst. (non Agassiz), Petref., p. 576, tab. 49, f. 41. — Desor, Syn. p. 86. Du Corallien de Hobel (canton de Soleure), de Nattheim.

12e GENRE. **PHYMOSOME.** *PHYMOSOMA.* — HAIME.

— *Cyphosoma*, AGASSIZ.

Test circulaire, déprimé en dessus et en dessous. Tubercules égaux dans les deux aires, à base crénelée, mais non perforés au sommet. Pores par simples paires, mais dédoublés au sommet et au pourtour du péristome. Radioles cylindriques, d'apparence lisse, mais finement striés en long.

C'est sous le nom de *Cyphosoma*, que ce genre a été connu pendant longtemps. M. Haime ayant constaté que ce nom avait été employé précédemment pour désigner un genre d'insectes Coléoptères, a proposé de le changer.

Le genre Phymosome n'est connu qu'à l'état fossile; les espèces, au nombre de 24, sont réparties dans les différents étages des terrains Crétacés; c'est dans la craie supérieure (Sénonien) qu'elles acquièrent leur plus grand développement numérique.

La répartition des espèces dans les différents étages se fait ainsi: Étage Néocomien: *P. paucituberculatum*, Desor; *P. Neocomiense*, Cotteau; *P. Loryi*, Albin Gras.—Étage Cénomanien: *P. granulosum*, Desor; *P. perfectum* Desor;

P. regulare, Desor; *P. carantonianum*; *P. Cenomanense*, Cotteau; *P. dimidiatum*, Desor; *P. sulcatum*; *P. Delamarrei*, du Turonien d'Algérie; *P. Orbignyana*, Cotteau, du Turonien. — Étage Sénonien : *P. Kœnigii*, Desor; *P. saxatile*; *P. circinatum*; *P. corollare*; *P. magnificum*, Desor; *P. Beaumonti*, Desor; *P. girumnense*; *P. princeps*, Hagenow; *P. Heberti*; *P. Texanum*; *P. simplex*, Forbes; *P. spatuliferum*, Forbes; *P. Wetherelli*, Forbes; *P. Delaunayi*, Cotteau; *P. Bourgeoisii*, Cotteau; *P. costulatum*, Cotteau; *P. microtuberculatum*, Cotteau. — Etage Nummulitique : *P. Atacicum*, Cotteau.

13e Genre. **Leiosome.** *LEIOSOMA*. — Cotteau.

Cyphosoma et *Phymosoma* (pars).

Se distingue du précédent par sa physionomie générale qui se traduit par une forme subpentagonale, déprimée : les ambulacres sont resserrés sur la face supérieure par des zônes porifères élargies; tubercules saillants, surmontés d'un énorme mamelon.

La seule espèce connue est :

Leiosome rugueux. *Leiosoma rugosum*. Cotteau. — *Cyphosoma rugosum*, Agassiz, Cat. syst., p. 1. — *Phymosoma rugosum*, Desor, Syn., p. 89. — — *Leiosoma rugosum*, Cotteau, Echin. Sarthe, p. 266.

De la Craie supérieure (Sénonien) de La Flèche (Sarthe).

14e Genre **Coptosome.** *COPTOSOMA*. — Desor.

Ce genre, voisin de celui des Phymosomes, s'en distingue par ses pores ambulacraires non dédoublés vers le sommet et par sa granulation intermédiaire (miliaire) plus grossière ; enfin, les plaquettes du test sont séparées entre elles, à la surface des aires ambulacraires, par de petites incisions qui semblent rayonner de chaque tubercule. Il est en quelque sorte aux Phymosomes ce que les Diplodies sont aux Pseudodiadêmes.

Toutes les espèces connues sont des terrains Crétacés supérieurs et des terrains Tertiaires inférieurs.

1. *Coptosoma cribrum*. Desor.—Syn., p. 91.—*Cyphosoma cribrum*, Agassiz, Cat. syst., p. 11.—*Id.*, E. Sismondi, Echin. foss., Nizza, p. 62, t. II, f. 14-16.

   Du terrain Nummulitique de Castel-Gomberto.

2. *Coptosoma Blanggianum*. Desor. — Syn., p. 92. — *Diadema Blanggianum*, Desor (pars), Act. Soc. Helv., 1853, p. 277.

   Du terrain Nummulitique de Blangg, près Yberg (Suisse).

3. *Coptosoma Archiaci*. Desor. — Syn., p. 92. — *Hemicidaris id.*, Sismondi in Bellardi, Mém. Soc. géol. Fr., 2e série, vol. IV, p. 264.

   Du terrain Nummulitique de Palarea.

4. *Coptosoma Haimei*. Desor. — Syn., p. 92.

   Du terrain Nummulitique de St-Michel-de-Foy (Catalogne).

5. *Coptosoma nummuliticum*. Desor. — Syn., p. 92. — *Cyphosoma id.*, d'Arch., Hist. des progr. de la Géol., t. III, p. 274. — *Phymosoma id.*, Haime, An. foss. de l'Inde, p. 197, t. XIII, f. 4.

   Du terrain Nummulitique d'Hala (Sinde).

6. *Coptosoma Thomsoni.* Desor. — Syn., p. 92. — *Echinometra id.*, Haime, An. foss. de l'Inde, p. 207, t. XIII, f. 13.

Du terrain Nummulitique de la chaîne d'Hala (Sinde).

7. *Coptosoma dubium.* Desor. — Syn., p. 252. — *Echinus dubius*, Sow. in Grant, Trans. geol. Soc., 2e série, t. V, t. 24, f. 18.

Du terrain Nummulitique de Baboa-Hill (prov. de Cutch).

8. *Coptosoma Degente Michelotti.* Desor. — Syn., p. 454.

Du Miocène inférieur de Dego (Piémont).

15e **Goniopyge.** *GONIOPYGUS.* — Agassiz.

Appareil apicial très-solide, saillant et en forme d'écusson; plaques génitales non percées au milieu, mais couronnées sur leur bord interne de petits bourrelets entourant le périprocte. Tubercules ambulacraires un peu moins gros que les interambulacraires, les uns et les autres imperforés. Radioles en forme de petites massues, soit lisses, soit plissés longitudinalement.

Les espèces, peu nombreuses, ont été trouvées dans les terrains Crétacés et Tertiaires inférieurs.

1. Goniopyge a bouclier. *Goniopygus peltatus.* Agassiz. — Agassiz, Monog. des Saléniens, p. 20, t. III, f. 9-18.—*Id.*, Echin. Suisse, II, p. 92, tab. XXIII, f. 16-22. — *Salenia peltata*, Agassiz, Foss. crét. Mém. Soc. des sc. de Neufchâtel, I, p. 14, tab. XIV, f. 13-15. — *Echinus peltatus*, Desmoulins, Tabl. syn., p. 304.

Espèce subconique, ayant les plaques génitales très-aiguës, à sutures dentelées irrégulières; péristome très-grand et carré.

Fossile du Néocomien supérieur de Merdasson près Neufchâtel, de Ste-Croix (Jura vaudois); de St-Sauveur (Yonne).

2. Goniopyge décoré. *Goniopygus decoratus.* Desor.—Bull. sc. nat. Neufch., t. III, p. 180. — *Id.*, Syn., p. 94.

Du terrain Néocomien de Ste-Croix (Jura vaudois).

Les autres espèces sont : *G. Delphinensis*, Albin Gras, du Néocomien. — *G. Menardi*, Agassiz, du Cénomanien. — *G. sulcatus*, Guér., du Cénomanien. — *G. heteropygus*, Agassiz, du Sénonien.— *G. Bronnii*, Agassiz, du Sénonien. — *G. major*, Agassiz, du Cénomanien. — *G. minor*, de l'étage Danien. — *G. Pelagiensis*, D'Archiac, du Calc. grossier (Parisien) de Royan.

16e Genre. **Glyptique.** *GLYPTICUS.* — Agassiz.

Test déprimé ou subconique. Aires interambulacraires garnies d'aspérités verruqueuses irrégulières et comme ciselées. Tubercules des aires ambulacraires imperforés et non crénelés. Appareil génital très-grand; plaques oviducales foliacées. Pores simples. Péristome ample, peu entaillé.

La singulière disposition des sortes de verrues qui occupent les aires

interambulacraires et remplacent les tubercules secondaires, donne à ce genre une physionomie qui le rend facile à distinguer de tous les autres.

On n'en connaît qu'un petit nombre d'espèces, toutes à l'état fossile et propres aux terrains Crétacés.

1. GLYPTIQUE HIÉROGLYPHIQUE. *Glypticus hieroglyphicus.* AGASSIZ.—*Echinus hieroglyphicus*, GOLDFUSS, Petref., p. 126, t. 40, f. 17.—*Id.*, BRONN, Lethea geogn., p. 279, t. 17, f. 4. — BOURGUET, Petref., pl. 51, f. 377. — *Arbacia hieroglyphica*, AGASSIZ, Prodr., p. 25. — *Glypticus id.*, AGASSIZ, Cat. syst., p. 13. — *Id.*, Echin. Suisse, II, p. 96, t. 23, f. 37-39. — ? *Glypticus Konninckii*, DESOR, Cat. rais., p. 57.—*Glypticus hieroglyphicus*, DESOR, Syn., p. 95.

Espèce un peu déprimée, ayant les tubercules interambulacraires très-irréguliers et verruqueux; orifice oviducal, et plaques génitales formant un grand trou triangulaire.

Fossile du Corallien de la Bourgogne, du Wurtemberg, de la Suisse.

2. GLYPTIQUE SILLONNÉ. *Glypticus sulcatus.* — *Echinus sulcatus*, GOLDFUSS, Petref., p. 126, t. 40, f. 18. — *Glypticus sulcatus*, DESOR, Syn., p. 96.

Du Corallien de Nattheim; des environs de Vendôme.

3. GLYPTIQUE ENTIER. *Glypticus integer.* DESOR. — DESOR, Syn., p. 96.

Du Corallien de Sainte-Croix.

4. GLYTIQUE DE BOURGOGNE. *Glypticus Burgundiœus.* MICHELIN. — MICHELIN, Revue et Mag. zool., 1853, nº 1.

Fossile de l'Oxfordien d'Etrochey.

5. GLYPTIQUE VOISIN. *Glypticus affinis.* AGASSIZ.—AGASSIZ, Echin. Suisse, II, p. 97, t. XXIII, f. 40-42. — *Id.*, DESOR, Syn., p. 96.

Fossile du Portlandien moyen d'Olten, d'Obergœschen (Jura soleurois).

17e GENRE. **CŒLOPLEURUS**. *CŒLOPLEURUS* — AGASSIZ.

Test déprimé, quelquefois un peu allongé. Aires ambulacraires munies de deux rangées de tubercules imperforés et non crénelés. Aires interambulacraires pourvues de rangées principales de tubercules, lesquelles disparaissent avant d'atteindre la face supérieure; les rangées secondaires dans quelques espèces s'élèvent jusqu'au sommet.

Les espèces de ce genre se reconnaissent facilement à première vue par cinq larges bandes lisses, laissées ainsi par la non-extension des rangées interambulacraires.

Toutes se trouvent à l'état fossile et proviennent des terrains Tertiaires inférieurs.

L'espèce typique est :

1. COELOPLEURUS CHEVALIER. *Cœlopleurus equis.* AGASSIZ. — *Echinus equis*, Encyl. méthod., tab. 140, f. 7-8. — *Cidaris coronalis*, KLEIN, p. 54, t. IV, f. 10. — *Id.*, LESKE, t. VIII, f. AB. — *Echinus nitidus*, KOENIG, Ic. sect.,

t. III, f. 36. — *Cœlopleurus equis*, Agassiz, Cat. syst., p. 12. — *Id.*, Desor, Syn., p. 97, t. XVI, f. 4-6.

Espèce de forme pentagonale par suite de la saillie des ambulacres, tandis que les aires interambulacraires sont déprimées et dépourvues de tubercules à la face supérieure.

Fossile du terrain Nummulitique de Biaritz ; des environs de Vich (Catalogne).

2. Coelopleurus d'Agassiz. *Cœlopleurus Agassizii.* D'Archiac.— D'Archiac. Mém. Soc. géol. Fr., 2e série, t. II, p. 205, tab. VII, f. 2, et t. III, p. 421, tab. X, f. 15. — *Id.* Desor, Syn., p. 97.

Espèce de forme pentagonale ; tubercules secondaires presque aussi gros que ceux des rangées principales ; zônes interambulacraires ornées au milieu de sortes de lacets en zigzag.

Fossile du terrain Nummulitique de Biaritz.

3. Coelopleurus de Delbos. *Cœlopleurus Delbosii.* Desor. — *Cœlopleurus Agassizii*, var. *a.* D'Archiac, *loc. cit.*, p. 421. — Desor, Syn., p. 98.

Espèce voisine de la précédente, mais de forme plus circulaire, et avec des zônes interambulacraires lisses et très-larges.

Fossile du terrain Nummulitique de Terre-Nègre, près St-Palais (Gironde).

4. *Cœlopleurus Prattii.* Haime. — An. foss. Inde, p. 200, tab. XIII, f. 5.— *Id.*, Desor, Syn., p. 98.

Fossile du terrain Nummulitique d'Hyderabad (Inde).

5. *Cœlopleurus Forbesi.* Haime. — *Loc. cit.*, t. XIII, f. 6. — *Id.*, Desor, Syn., p. 98.

Fossile du terrain Nummulitique de la chaîne d'Hala (Sinde).

6. *Cœlopleurus spinosissimus.* Agassiz. — Cat. rais., p. 53.— *Cœlopleurus radiatus*, Agassiz, Cat. rais., p. 53. — Desor, Syn., p. 97.

Cette espèce présente entre les rangées principales et les rangées secondaires interambulacraires, une série d'épines.

Fossile du Calcaire grossier (Parisien).

7. *Cœlopleurus Wetherelli.* Forbes. — Forbes, Echin. of the Brit. Tertiaris, p. 24, t. 3, f. 1. — *Id.*, Desor, Syn., p. 98.

Fossile de l'Argile de Londres, de Sheppy.

8. *Cœlopleurus infulatus.* Desor. — Syn., p. 98.— *Echinites infulatus*, Mart., Syn., p. 75, t. X, f. 7.

Fossile du terrain Éocène (Parisien) de Santee (Caroline du Sud).

18e Genre. **Echinopside.** *ECHINOPSIS.* — Agassiz.

Corps très-renflé, subconique. Aires ambulacraires et interambulacraires à peu près d'égale largeur, garnies de tubercules perforés, mais non crénelés. Sutures des plaques bien marquées. Appareil génital formant un anneau très-étroit. Pores disposés par paires simples, quelquefois dédoublés.

Ce genre, connu seulement à l'état fossile, ne renferme qu'un petit nombre d'espèces provenant toutes des terrains Crétacés et Tertiaires inférieurs.

1. Echinopside élégant. *Echinopsis elegans*. Agassiz. — *Echinus elegans*, Desor, Tabl. syn., p. 300. — Agassiz, Cat. syst., p. 9, et Cat. rais., p. 50, t. XVI, f. 5-6. — Desor, Syn., p. 99, t. XVI, f. 8-10.

Fossile du terrain Nummulitique de Royan (Gironde); de Ste-Maure (Loir-et-Cher); de St-Estèphe.

2. Echinopside du Sentis. *Echinopsis Sentisiana*. Desor. — Syn., p. 98.

Du terrain Nummulitique du Sentis.

3. Echinopside sablé. *Echinopsis arenata*. Desor.—*Diadema arenata*, D'Archiac, Mém. Soc. géol. Fr., 2e série, vol. III, p. 421, t. X, f. 14.—*Id.*, Agassiz, Desor, Cat. rais., p. 44.

Fossile du terrain Nummulitique de Biaritz.

4. Echinopside de Gachet. *Echinopsis Gacheti*. Agassiz. — Cat. rais., p. 51. Desor, Syn., p. 100. — *Echinus Gacheti*, Desmoulins, Tabl. syn., p. 300.

Espèce à pores trigéminés.

Fossile du Calcaire grossier (Parisien) de Blaye.

5. Echinopside d'Edwards. *Echinopsis Edwardsii*. Forbes. — Echin. of Brit. Tert., p. 24, t. III, f. 2.

Fossile de l'Argile de Londres, de Barton et de Brackhelsom (Angleterre).

6. Echinopside de Leymerie. *Echinopsis Leymerii*. Cotteau. — Echin. foss. des Pyrénées in Bull. Soc. géol. Fr., 2e série, t. XIII, p. 372. — *Id.*, Desor, Syn., p. 452.

Du terrain Nummulitique de Marsoulas (Haute-Garonne).

7. Echinopside petite noix. *Echinopsis nucella*. Desor. — Syn., p. 446.

Du Néocomien supérieur de Ste-Croix.

19e Genre. **Pedine.** *PEDINA* — Agassiz.

Test circulaire, à tubercules petits, crénelés et perforés. Pores disposés par triples paires obliques. Péristome petit, peu entaillé.

Ce genre tient encore d'assez près aux Diadêmes par la forme générale de ses tubercules crénelés et perforés, mais la disposition par triples paires obliques de ses pores le rapproche des *Salmacis* et genres voisins, lesquels conduisent aux *Echinus* proprement dits.

Connu seulement à l'état fossile, ce genre renferme peu d'espèces provenant des terrains Jurassiques et Crétacés.

La répartition de ces espèces est la suivante :

OOLITHE INFÉRIEURE.

Pedina arenata. Agassiz.
Pedina rotata. Wright.
Pedina Smithii. Forbes.

OOLITHE SUPÉRIEURE.

Pedina inflata. Desor.
Pedina Davoustina. Cotteau.
Pedina granulosa. Agassiz.

CALLOVIEN.

Pedina Gervillei. Desmoulins.

CORALLIEN.

Pedina sublævis. Agassiz.
Pedina Michelini. Cotteau.
Pedina Charmassei. Cotteau.
Pedina gigas. Agassiz.

KIMMÉRIDIEN.

Pedina aspera. Cotteau.

TERRAINS CRÉTACÉS.

Pedina Sinaica. Desor.
(Du Turonien).

20e GENRE. **GLYPHOCYPHUS.** *GLYPHOCYPHUS.* — HAIME.

Test plus ou moins renflé. — Zônes porifères simples et droites. Tubercules petits, ni crénelés, ni perforés, entourés à leur base d'une sorte d'étoile formée par des granulations miliaires. Plaques coronales séparées par de petits sillons ou impressions suturales.

Ce genre a été établi pour un certain nombre d'espèces qui, jusque-là, étaient confondues avec les *Echinopsis*, les *Arbacia* et les *Phymosoma*. La disposition particulière d'impressions suturales aux plaques coronales fournit un excellent caractère distinctif, et montre en quelque sorte l'ébauche de ce que l'on trouve beaucoup plus accusé dans les genres suivants.

Les *Glyphocyphus* n'existent qu'à l'état fossile. On les rencontre dans les terrains Crétacés et Tertiaires.

1. *Glyphocyphus depressus*. DESOR. — Syn., p. 101. — *Arbacia depressa*, AGASSIZ, Cat. syst., p. 12. Du terrain Néocomien de Neufchâtel.

2. *Glyphocyphus tenuistriatus*. DESOR. — Syn., p. 103. — *Cyphosoma tenuistriata*, AGASSIZ, Cat. syst., p. 11. De la Craie grise de La Flèche (Sarthe).

3. *Glyphocyphus radiatus*. DESOR. — *Echinus radiatus*, KOENIG in GOLDFUSS, Petref., p. 124, t. 40, f. 13. — *Echinopsis latipora*, AGASSIZ, Cat. syst., p. 9. — *Echinopsis depressa*, AGASSIZ, Cat. Syst., p. 9. — *Echinopsis pusilla*, ROEMER, Kreid. nord., p. 30, t. VI, f. 10. — *Temnopleurus pulchellus*, SORIGNET, Ours. foss. de l'Eure, p. 31.

   Variété *inflata* (*Echinopsis contexta*, Agassiz, Cat. syst., p. 9).

   Fossile de la Craie chloritée (Cénomanien) de Villers, du cap La Hève ; de Pouilly, en Auxois ; de Gacé (Orne).

4. *Glyphocyphus conjunctus*. DESOR. — Syn., p. 103. — *Arbacia conjuncta*, AGASSIZ, Cat. syst., 12. De la Craie de Gacé (Orne).

5. *Glyphocyphus difficilis*. DESOR. — Syn., p. 104. — *Cyphosoma difficile*, AGASSIZ, Cat. syst., p. 11. De la Craie supérieure (Sénonien) de France.

6. *Glyphocyphus cannabis*. DESOR. — Syn., p. 450.

   Espèce de la grosseur d'un grain de chenevis.

   Fossile de la Craie supérieure (Sénonien) de Honguemarre (Eure).

7. *Glyphocyphus pusillus*. DESOR. — Syn., p. 104. — *Echinus pusilles*, MUNSTER in GOLDF., Petref., p. 125, t. 40, f. 14. — *Diadema pusillum*, AGASSIZ, Cat. rais., p. 43.

   Fossile d'un sable Tertiaire d'Astrupp, près d'Osnabruck.

21e GENRE. **TEMNOPLEURE.** *TEMNOPLEURUS.* — AGASSIZ.

Test renflé, subconique. — Plaques des aires ambulacraires et interambulacraires pourvues d'impressions profondes, mais seulement à la face supérieure. — Tubercules crénelés, non perforés, formant deux séries principales dans chaque aire. Pores

disposés par simples paires, mais formant des séries onduleuses irrégulières.

Ce genre renferme quelques espèces vivantes qui habitent les mers des pays chauds, puis des espèces fossiles également en petit nombre, provenant des terrains les plus récents.

L'espèce typique et la plus anciennement connue est :

1. *Temnopleurus toreumaticus*. AGASSIZ.—*Cidaris toreumaticus*, KLEIN, p. 64, tab. V. — LESKE, tab. X, f. D E. — *Echinus toreumaticus*, GMELIN, p. 3180. — *Id.*, BLAINVILLE, Zooph., p. 208. — Encycl. méth., p. 142. — *Echinus sculptus*, LAMARCK, An. s. vert., 2e édit., III, p. 363, nº 17. — *Temnopleurus toreumaticus*, AGASSIZ, Cat. rais., p. 360. — *Id.*, DESOR, Syn., p. 105.

Espèce circulaire subconique, à impresssions suturales sous forme de fossettes triangulaires dans les aires ambulacraires, et, au contraire, allongées dans les aires interambulacraires.

Habite Bombay, le golfe Persique ; trouvée aussi à l'état subfossile sur les côtes de la mer Rouge, de l'île Karrak.

2. *Temnopleurus Reynaudi*. AGASSIZ. — Cat. rais., p. 360.

Voisine de la précédente, cette espèce s'en distingue surtout par des impressions beaucoup plus prononcées sur le côté interne que sur le côté externe des aires. Les radioles, en forme de piquants, sont finement striés et annelés de blanc et de rose.

Habite l'île de Ceylan, détroit de Malacca. (Mus. Paris).

3. *Temnopleurus areolatus*. HERKLOTZ. — Foss. de Java, Echin., p. 4, t. I, f. 3. — *Id.*, DESOR, Syn., p. 105. Fossile des terrains Tertiaires de Java.

4. *Temnopleurus cœlatus*. HERKLOTZ. — Foss. de Java, Echin., p. 5, t. I, f. 5. DESOR, Syn., p. 305.

M. Forbes a proposé de distinguer, sous le nom de *Temnechinus*, un certain nombre d'espèces dont les tubercules ne sont pas crénelés. Il est permis de douter de l'utilité de ce genre.

22e GENRE. **TEMNECHINUS.** *TEMNECHINUS.*

Des impressions sur les sutures des plaques. — Tubercules imperforés à col lisse.

1. *Temnechinus excavatus*. WOOD. — WOOD in MORRIS, Cat. Brit. foss., p. 60. — *Id.*, FORBES, Brit. org. Rem., Dec. IV, t. I.—*Id.*, Échinod. of Brit. Tert., p. 6, t. I, f. 1.—*Temnopleurus Woodii*, AGASSIZ, Cat. rais., p. 56.— DESOR, Syn., p. 206, t. XVII, f. 6-7.

Petite espèce déprimée et même concave en dessus, pourvue d'impressions suturales profondes et comme confluentes à la partie supérieure. Appareil apicial très-saillant et entouré d'une étoile dont les rayons envahissent un peu les aires interambulacraires.

Fossile du Crag Corallien (Pliocène) de Ramsholt.

2. *Temnechinus melo-cactus*. FORBES. — Echin. of Brit. Tert., p. 7, t. I, f. 2. — *Id.*, DESOR, Syn., p. 106. Fossile du Crag Corallien de Ramsholt.

3. *Temnechinus globosus*. FORBES. — *Loc. cit.*, p. 8, tab. I, f. 3. — *Id.*, DESOR, Syn., p. 106. Fossile du Crag Corallien de Ramsholt.

4. *Temnechinus turbinatus*. Forbes. — *Loc. cit.*, p. 8, t. III, f. 11. — Desor, Syn., p. 106. Fossile du Crag Corallien de Ramsholt.

23e Genre. **Opechinus.** *OPECHINUS*. — Desor.

Impressions suturales constituant de véritables fossettes multiples par chaque plaque, leur nombre variant de trois à six et même huit.

Le genre *Opechinus* est, comme on le voit, très-voisin des précédents et n'en diffère que par la multiplicité des fossettes suturales, lesquelles n'occupent pas seulement les angles des plaques, mais bien toute la longueur des sutures.

On ne connaît qu'un très-petit nombre d'espèces : les unes, à l'état vivant, habitent les mers tropicales ; les autres, trouvées à l'état fossile, sont spéciales au terrain Nummulitique et proviennent toutes de l'Inde.

1. *Opechinus Valenciennesii*. Desor. — *Temnopleurus Valenciennesii*, D'Archiac, Hist. des progrès de la Géol., t. III, p. 217.—*Id.*, D'Archiac et Haime, An. foss. Inde, p. 203, t. XIII, f. 7. — *Opechinus id.*, Desor, Syn., p. 107, t. XVII, f. 5.

Du terrain Nummulitique de la chaîne d'Hala (Sinde).

2. *Opechinus Rousseaui*. Haime.—An. foss. Inde, p. 205, t. XIII, f. 8.—Desor, Syn., p. 107.

Aj. *O. Hookeri*, Desor; *O. tuberculosus*, Desor; *O. costatus*, Desor, des mêmes localités, et enfin *O. percultus*, Desor, des terrains Tertiaires de Java.

24e Genre. **Salmacis.** *SALMACIS*. — Agassiz.

Test circulaire, renflé, un peu déprimé. Tubercules crénelés, non perforés, disposés par rangées multiples formant en même temps des séries horizontales, lesquelles sont plus apparentes. — Plaques légèrement impressionnées sur leurs angles. Pores ambulacraires bigéminés, ou par doubles paires. Radioles sétacés, courts et finement striés.

Ce genre a été établi par M. Agassiz pour des espèces encore fort peu abondantes ; il présente également le caractère si singulier d'avoir les sutures des plaques marquées de petits creux, comme dans les genres précédents, mais avec beaucoup moins de développement.

On en connaît quelques espèces à l'état vivant, des mers tropicales, et seulement deux à l'état fossile dans les terrains Tertiaires, l'une du terrain Nummulitique, l'autre de l'étage le plus récent (Pliocène).

1. *Salmacis bicolor*. Agassiz. — Cat. rais., p. 359. —*Id.*, Desor, Syn., p. 109.

Espèce à test renflé, portant au moins dix rangées de tubercules dans les aires interambulacraires ; ces tubercules forment également des lignes horizontales régulières. Sutures des plaques pourvues de pores angulaires assez petits ; ra-

dioles en forme de petits piquants, très-abondants, striés en long, colorés d'une belle teinte orangée, et annelés de blanc à la face inférieure.

Habite la mer Rouge, Bombay. (Mus. Paris.)

2. *Salmacis sulcatus*. Agassiz. — Cat. rais. p. 359.

Espèce ayant au moins six rangées de tubercules sur les aires interambulacraires, et seulement quatre sur les ambulacraires ; radioles en forme de piquants, très-fins et annelés de blanc et de vert.

Habite les Philippines. (Mus. Paris.)

3. *Salmacis virgulatus*. Agassiz. — Cat. rais., p. 359.

Cette espèce est très-voisine du *sulcatus*, et pourrait bien même n'en être que le jeune âge.

Habite Ceylan. (Mus. Paris).

4. *Salmacis rarispinus*. Agassiz. Cat. rais. p. 359.

Radioles en forme de piquants, peu abondants et annelés de blanc et de rouge.

Habite le détroit de Malacca. (Mus. Paris.)

5. *Salmacis varius*. Agassiz. — Cat. rais., p. 359.

Espèce voisine de la précédente, mais moins conique et à tubercules peu nombreux. Les pores angulaires sont excessivement petits, à peine visibles.

Habite Singapour. (Mus. Paris.)

6. *Salmacis Desmoulinsii*. Agassiz. — Cat. rais., p. 359.

Habite Singapour, mers de Chine. (Mus. Paris.)

7. *Salmacis globator*. Agassiz. — Cat. rais., p. 359.

Habite ? (Collection Deshayes.)

8. *Salmacis Vandeneckei*. Agassiz. — Cat. rais., p. 55.—*Id.*, Sismonda, Mém. Soc. géol. Fr., 2e série, t. IV, p. 264, tab. XXI, f. 6. — *Id.*, Desor, Syn., p. 109.

Du terrain Nummulitique de la Fontaine du Jarrier, montagne de la Palaera.

9. *Salmacis pepo*. Agassiz. Cat. rais., p. 55. — *Id.*, Desor, Syn., p. 109.

Fossile du terrain Tertiaire (Pliocène) de Palerme.

25e Genre. **Melebosis.** *MELEBOSIS.* — Girard.

Ce genre encore peu connu est, selon son auteur, intermédiaire entre les *Temnopleurus* et les *Salmacis* ; il se distingue du premier par le manque de fossettes suturales, et du second par ses pores trigéminés.

La seule espèce connue est :

Melebosis mirabilis. Girard.—Girard, Proc. Soc. Hist. nat. de Boston, 1850, vol. III, p. 365.

Habite les mers des Antilles.

26e Genre. **Mespilie.** *MESPILIA.* — Desor.

Test renflé, ayant la partie moyenne des aires interambulacraires nue, au moins à la face supérieure, tandis qu'à la face

inférieure, les tubercules sont très-nombreux, petits, non crénelés et imperforés. Des pores suturaux existent aux angles des plaques.

Une seule espèce connue à l'état vivant :

Mespilia globulus. Agassiz. — Cat. rais. p. 358. — *Echinus globulus,* Lin. — *Cidaris granulata*, Leske, t. II, f. *e f.* — Desor, Syn., p. 110.

Espèce de forme renflée ; les parties nues des aires interambulacraires colorées de verdâtre ; ambulacres et séries des tubercules rouges ; radioles ou piquants annelés de blanc et de rouge.

Habite Tougatabou. (Mus. Paris.)

27e Genre. **Microcyphus.** *MICROCYPHUS.* — Agassiz.

Test renflé, subconique. — Tubercules ambulacraires en séries régulières, ceux des aires interambulacraires sont disposés sur le milieu des plaques, tandis que les bords sont occupés par de larges bandes lisses. Des pores suturaux occupent les angles des plaques dans ces deux sortes d'aires. Pores ambulacraires disposés par doubles paires. Radioles inconnus.

Ce genre ne renferme encore que trois ou quatre espèces à l'état vivant, qui proviennent des mers des pays chauds.

1. *Microcyphus maculatus.* Agassiz. — Cat. rais., p. 358.
2. *Microcyphus Rousseaui.* Agassiz. — Cat. rais., p. 358. De Mascate.
3. *Microcyphus zig-zac.* Agassiz. — Cat. rais., p. 358. Des mers Australes. (Mus. Paris.)
4. *Microcyphus versicolor.* Agassiz. — Cat. rais., p. 358. —

28e Genre. **Amblypneustes.** *AMBLYPNEUSTES.* — Agassiz.

Test renflé, très-mince. — Zônes porifères larges, composées de trois rangées de doubles pores. Tubercules petits et irréguliers, disparaissant souvent dans le milieu des aires. Péristome petit, sans entailles profondes. Radioles très-petits, en forme de petites massues tronquées.

Les *Amblypneustes* sont de charmants petits Oursins remarquables par l'excessive minceur de leur test, dont la forme est sphérique, le diamètre transversal étant un peu moindre que le longitudinal.

Toutes les espèces sont connues à l'état vivant et habitent les mers du Sud.

1. *Amblypneustes ovum.* Agassiz. — *Echinus ovum*, Lamarck, An. s. vertèb., 2e série, t. III, p. 364, no 19. — *Id.*, Deslongch., Encycl méth., t. II, p. 590. — *Id.*, Desmoul., Echin., p. 274.

2. *Amblypneustes griseus*. Agassiz. — *Echinus griseus*, De Blainville, Man. Act. p. 227.

Espèce voisine de l'*ovum*, mais un peu moins haute. Ambulacres larges, portant six rangées de tubercules espacés.

Habite Vanikoro. (Mus. Paris.)

3. *Amblypneustes pallidus*. Agassiz. — *Echinus pallidus*, Lamarck, An. sans vert., t. III, p. 364, nº 20. — *Id.*, Deslongch., Encycl. méthod., f. 2, p. 591. — *Id.*, Desmoulins, Echin., p. 274. — Valenciennes, Voy. de la Vénus. Zooph., pl. 2, f. 1.

Espèce globuleuse, élevée, suboviforme; ambulacres formant des bandes lisses; zônes porifères pourvues de trois rangées obliques de doubles pores; périprocte entouré d'un appareil apicial formant une série de festons au sommet desquels se trouvent les pores ovariens. L'anneau formé par cet ensemble de pièces, y compris la plaque madréporique, est bordé d'une rangée circulaire de petits tubercules. Les radioles, nombreux et serrés, sont finement striés dans leur longueur, obtus et lisses à leur extrémité. Coloration d'un gris verdâtre, les ambulacres étant plus clairs; les radioles sont rougeâtres, à l'exception de leur pointe qui est blanchâtre.

Habite la Nouvelle-Hollande, Vanikoro, les îles Gallapagos. (Mus. Paris.)

4. *Amblypneustes textilis*. Agassiz. — Cat. rais., p.

Espèce voisine de l'*ovum*, mais avec deux rangées seulement de tubercules principaux sur les deux sortes d'aires, avec des lacets ou chaînettes de petits tubercules allant du tubercule principal aux angles des plaques.

Habite l'Australie. (Mus. Paris.)

5. *Amblypneustes scalaris*. Agassiz. — Cat. rais., p. 358.

Espèce à tubercules plus nombreux que chez l'espèce précédente, et les lacets formés de plus gros mamelons; zônes porifères blanchâtres, se détachant sur le fond des aires ambulacraires ou interambulacraires, dont la couleur est brunâtre; les plaquettes sont verdâtres.

Habite la Nouvelle-Hollande. (Mus. Paris.)

6 *Amblypneustes serialis*. Agassiz. — Cat. rais., p. 358.

Habite ? (Collection Deshayes.)

7. *Amblypneustes formosus*. Val. — Voy. Vénus, Zooph., pl. 2, f. 2.

Espèce subpentagonale.

Habite les îles Gallapagos.

29ᵉ Genre. Codechinus. *CODECHINUS*. — Desor.

Test renflé, globuleux. Zônes porifères larges; les pores par triples paires horizontales. Sutures, plaques interambulacraires marquées d'impressions lisses. Tubercules très-petits dans les deux aires, à col lisse, et imperforés, limités aux côtes de l'aire, le milieu de ces dernières étant nu. Point de pores angulaires.

Ce genre, très-voisin des *Amblypneustes*, n'en diffère que par l'absence de pores aux angles des plaques.

On n'en connaît que quatre espèces à l'état fossile, des terrains Crétacés.

1. Codechinus arrondi. *Codechinus rotundus*. Desor. — *Echinus rotundus*, Alb. Gras, Ours. foss., p. 37, tab. II, f. 13-14.—Desor, Syn., p. 111, t. XIX, f. 10-12.

Espèce dont les tubercules ambulacraires forment des séries régulières, tandis que ceux des aires interambulacraires sont disséminés; les ambulacres égalant environ en longueur les trois quarts des aires interambulacraires.

Fossile de l'étage Aptien de Rancurel (Isère).

2. Codechinus pois. *Codechinus pisum*. Desor. — Syn. p. 111, tab. XIX, f. 13-14.

Espèce subpentagonale, ayant des tubercules sur toute sa surface.

Fossile de la Claie chloritée (Cénomanien) du Mans.

3. Codechinus de Tallavignes. *Codechinus Tallavignesi*. Cotteau. — Cotteau. Echin. foss. des Pyrénées in Bull. Soc. géol. Fr., 2e série, t. 13, p. 328. — *Id.*, Desor, Syn. p. 451.

Fossile de l'étage Aptien du département de l'Aude.

4. Codechinus de Gillieron. *Codechinus Gillieroni*. Desor. — Syn. p. 445.
Fossile de l'étage Urgonien de La Rusille, près d'Orbe.

30e Genre. **Codiopsis.** *CODIOPSIS*. — Agassiz.

Test renflé, presque globuleux, légèrement pentagonal. Tubercules perforés, à base lisse, n'existant que sur la face inférieure, la supérieure en étant dépourvue.

Ce petit genre fort intéressant se distingue à première vue par l'apparence lisse de sa face supérieure, bien qu'examinée à la loupe on la trouve cependant garnie de granules très-fins disséminés au milieu d'une structure finement ridée.

Toutes les espèces connues sont des terrains Crétacés supérieurs.

L'espèce typique est :

1. *Codiopsis doma*. Agassiz. — Cat. syst., p. 13, et Cat. rais., p. 53, tab. XV, f. 14-15. — *Echinus doma*, Desmarest, Dic. sc. nat., t. 37, p. 101. — *Codiopsis simplex*, Agassiz, Cat. syst., p. 13.

Espèce renflée, subpentagonale, ayant la face inférieure ornée de six rangées de tubercules dans les aires interambulacraires, et deux rangées seulement dans les aires ambulacraires. Ces tubercules ne dépassent jamais l'ambitus, laissent la face supérieure lisse, ou seulement couverte de rides très-fines.

Fossile du Cénomanien (Tourtia) de Tournay (Belgique); de Condrecieux (Sarthe); d'Essen.

2. *Codiopsis Lorini*. Cotteau. — Cat. Echin., p. 7. — Desor. Syn. p. 112.
Du Néocomien d'Auxerre (Yonne.)

3. *Codiopsis Pradoi*. Desor. — Syn. p. 112.
De la Craie à hipparites (Turonien) de Las Bodas, près Sabera.

31e Genre. **Echinocidaride.** *ECHINOCIDARIS*. — Desmoulins.

Agarites, Agassiz. — *Arbacia*, Agassiz. — *Tetrapygus*, Agassiz.

Test circulaire, subconique, médiocrement renflé. Tubercules

ni crénelés ni perforés, disposés en deux rangées dans les aires ambulacraires et au moins quatre dans les interambulacraires, mais quelquefois beaucoup plus (dix à douze); toutes ces rangées n'atteignent pas le sommet. Péristome grand, sans entailles profondes. Membrane buccale nue. Périprocte fermé par quatre plaques placées en croix. Pores disposés par simples rangées, mais se multipliant beaucoup sur le pourtour du péristome. Radioles en forme d'épines, lisses en apparence, mais en réalité finement striés.

Le genre *Echinocidaris* a été établi par M. Desmoulins. M. Agassiz avait proposé de le subdiviser en deux sous-genres : l'un, *Agarites*, comprenant les espèces chez lesquelles les tubercules disparaissent à la face supérieure des aires interambulacraires; l'autre, *Tetrapygus*, pour les espèces qui en sont pourvues jusqu'au sommet. M. Desor ayant constaté des passages intermédiaires entre ces deux dispositions, les deux sous-genres ont dû être abandonnés.

Les espèces de ce genre ne sont connues qu'à l'état vivant; elles proviennent des régions tempérées et chaudes, soit de la Méditerranée, soit de l'Atlantique; mais l'Océan Pacifique parait être leur patrie de prédilection, car c'est sur la côte américaine que leur développement numérique est le plus considérable.

1. Echinocidaride étoilée. *Echinocidaris stellata*. Desmoulins. — *Echinus stellatus*, De Blainville. — *Echinocidaris stellata*, Agassiz, Cat. rais., p. 353.

Espèce déprimée, ayant son périprocte entouré par une sorte d'étoile dont les rayons se prolongent dans les aires interambulacraires; les tubercules sont très-gros.

Habite les îles Gallapagos. (Mus. Paris.)

2. Echinocidaride piquetée. *Echinocidaris punctulata*. Desmoulins. — *Echinus nodiformis*, Seba, Thes., t. 3, t. 10, f. 10 *a b*. — An *Rumphius*, Mus., t. 14, f. A? — *Echinus punctulatus*, Lamarck, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 363, nº 18. — *Id.*, Deslongchamps, Encycl. méthod., t. 2, f. 590. — *Id.*, Blainville, Dict. sc. nat., t. 37, p. 75. — *Echinocidaris punctulata*, Desmoulins, Echin., p. 306. — *Arbacia punctulata*, Agassiz, Prodr., p. 190. — *Id.*, Gray, Proc. Soc. Lond., 1835. — *Echinocidaris punctulata*, Agassiz, Cat. rais., p. 353.

Espèce ayant au moins quatre rangées de gros tubercules dans les aires interambulacraires, dont les externes seules atteignent le sommet.

Habite les Antilles, le Sénégal.

3. Echinocidaride de Dufresne. *Echinocidaris Dufresnii*. Desmoulins. — *Echinus Dufresnii*, Blainville, Man. Act. — *Echinocidaris*, Desmoulins, Echin., p. 306. — *Id.*, Agassiz, Cat. rais., p. 353.

Espèce subconique, à tubercules très-petits, d'une couleur verdâtre.

Habite les Antilles, Cumana. (Mus. Paris.)

4. Echinocidaride spatulifère. *Echinocidaris spatulifera*. Agassiz. — *Cida-*

rites spatuliger, Val., Voy. Vénus, Zooph., pl. V, f. 2. — *Echinocidaris spatuligera,* Agassiz, Cat. rais., p. 353.

Test hémisphérique, déprimé dans son ensemble, mais un peu conique à sa partie supérieure et centrale, la face inférieure étant au contraire un peu concave. Ambulacres étroits, formés par deux doubles séries de pores parfaitement parallèles; l'aire ambulacraire est étroite, elle porte deux rangées de tubercules très-développés vers la face inférieure, mais qui n'atteignent pas le sommet. Les rangées interambulacraires, plus nombreuses sur la face inférieure, y sont disposées en chevrons.

Radioles de deux sortes: ceux de la face supérieure sont courts, renflés et obtus, puis, à partir de l'ambitus, ils deviennent plus longs et sont terminés à leur extrémité par un aplatissement caréné.

Coloration d'un noir pourpré, les radioles étant plus clairs.

Habite Coquimbo.

5. Echinocidaride loculée. *Echinocidaris loculata.* Desmoulins. — Echin. — *Echinus loculatus,* Blainville. — Agassiz, Cat. rais., p. 353.

Habite les côtes de la Manche, La Rochelle.

6. Echinocidaride équituberculée. *Echinocidaris æquituberculata.* Desmoulins. — *Echinus Kermesinus,* Seba, Thes., pl. 10, f. 15. — *Cidaris anulatus pustulosa,* var. *b,* Klein, pl. 6, f. D. — *Cidaris pustulosa,* Leske, p. 11, f. *c.* — *Echinus Neapolitanus,* Delle Chiaje. — *Echinus æquituberculatus,* Blainv., Man. Act., p. 226. — Sars, Midd. Fauna Norw., 1857, p. 54, nº 30.

Habite la Méditerranée, Palerme, l'Algérie.

7. Echinocidaride pustuleuse. *Echinocidaris pustulosa.* Desmoulins. — *Cidaris pustulosa,* Leske apud Klein, p. 150, t. XII, f. D. — *Echinus pustulosus,* Lin., Gmel., p. 3179. — *Echinus pustulosus,* Lamarck, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 365, nº 24. — *Id.,* Deslongchamps, Encycl. méthod., t. 2, f. 591. — *Id.,* Blainville, Dict. sc. nat., t. 37, p. 75. — *Echinocidaris pustulosa,* Desmoulins, Echin. — *Arbacia pustulosa,* Gray, Zool. proc. Soc. Lond., 1835. — *Id.,* Agassiz, Prodr., p. 190. — *Echinocidaris pustulosa,* Agassiz, Cat. syst., p. 354.

8. Echinocidaride noire. *Echinocidaris nigra.* Agassiz. — *Echinus niger,* Molina, Hist. du Chili, p. 175. — *Echinus pustulosus,* Desmoulins (non Lamarck). — *Echinus margaritaceus,* Desmoulins? Encycl. méthod., pl. 141, f. 6-7 (non Lamarck). — *Echinus purpuraceus,* Val., Voy. Vénus, Zooph., pl. 5, f. 1. — *Echinocidaris nigra,* Agassiz, Cat. rais., p. 354.

Habite Coquimbo, Payta. (Mus. Paris.)

9. Echinocidaride grêlée. *Echinocidaris grandinosa.* Agassiz. — *Echinus grandinosus,* Val., Voy. Vénus, Zooph., pl. 11, f. 1.—*Echinocidaris grandinosa,* Agassiz, Cat. rais., p. 354.

Habite Carthagène (Amérique), côtes du Pérou. (Mus. Paris.)

10. Echinocidaride de Scythe. *Echinocidaris Scythei.* Phil. — Weigm. Archiv., 1857, p. 131, nº 2.

Habite les côtes du Chili.

32e Genre. **Cottaldie.** *COTTALDIA.* — Desor.

Test globuleux. — Toute la surface garnie de tubercules

nombreux et uniformes formant dans les aires interambulacraires des séries horizontales. Pores disposés par simples paires.

Ce genre est très-facile à distinguer, d'abord par l'uniformité de ses tubercules, puis par ses pores simples, non dédoublés soit à la base, soit au sommet.

On n'en connaît que trois espèces, des terrains Crétacés et Tertiaires.

1. Cottaldie granuleuse. *Cottaldia granulosa.* Desor. — *Echinus granulosus*, Munster in Goldfuss, Petref., p. 125, t. 49, f. 5. — *Id.*, Forbes, Mém. géol. Surv., Dec. I, t. VI. — *Arbacia granulosa*, Agassiz, Cat. syst., p. 12. — Var. *Arbacia conica*, Agassiz, Cat. syst., p. 12. — *Echinus Benettiæ*, Koenig, Ic. sect., p. 35. — *Cottaldia granulosa*, Desor, Syn., p. 114, t. XIX, f. 1-3.

Fossile de la Craie chloritée (Cénomanien) de Villers-sur-Mer, Le Mans, île d'Aix.

2. Cottaldie de Sorignet. *Cottaldia Sorigneti.* Desor. — Syn., p. 449.

Du Cénomanien de Rouen.

3. Cottaldie de Buch. *Cottaldia Buchii.* Desor. — *Echinus Buchii*, Stein, Mém. Soc. géol. Fr., t. I, p. 349, tab. XXI. — *Polycyphus Buchii*, Agassiz, Cat. rais., p. 58. — Desor, Syn., p. 114.

Des terrains Tertiaires? environs de Prum (Prusse rhénane).

33e Genre. **Magnosie.** *MAGNOSIA.* — Michelin.

Test renflé. — Tubercules nombreux et uniformes, ni perforés ni crénelés, et disposés par rangées verticales ou transverses; les séries verticales ne s'étendent pas toutes jusqu'au sommet, les externes seules montent le plus haut. Pores disposés par simples paires du sommet jusqu'à l'ambitus, puis à partir de ce point se multipliant surtout vers le pourtour du péristome, lequel est grand, pentagonal, puis entaillé, à lèvres inégales.

Ce genre, voisin des *Polycyphus*, s'en distingue par la disposition de ses pores unigéminés; il diffère des *Cottaldia* par la grandeur de son péristome.

Les espèces trouvées à l'état fossile seulement, proviennent des terrains Jurassiques moyens et Crétacés.

L'espèce typique est :

1. *Magnosia Nodoti.* Michelin. — Michelin in Revue et Mag. Zool., 1853, nº 1. — *Id.*, Desor, Syn., p. 115. — *Id.*, Wright, Pal. Soc., 1855, p. 194.

Espèce hémisphérique dont les tubercules n'augmentent pas sensiblement à l'ambitus. Aires ambulacraires étroites, avec quatre rangées de tubercules, les aires interambulacraires en ayant au moins douze. Péristome très-grand.

Fossile de l'Oolithe inférieure (Bajocien) d'Avesne (Côte-d'Or).

2. *Magnosia Richeriana.* Cotteau. Du Lias moyen de Précigné (Sarthe).

3. *Magnosia Forbesii.* Desor. De la grande Oolithe (Bathonien) d'Angleterre.

4. *Magnosia decorata.* Desor. — *Eucosmus decoratus*, Agassiz. De l'Oxfordien (Suisse).

5. *Magnosia nodulosa.* Desor. Du Corallien. 6. *Magnosia Jurassica.* Cotteau. Du Corallien. 7. *Magnosia tetrasticha.* Desor. Du Corallien. 8. *Magnosia punctata.* Desor. Du Corallien. 9. *Magnosia lens.* Desor. Du Néocomien. 10. *Magnosia pilos.* Desor. Du Néocomien. 11. *Magnosia pulchella.* Desor. De l'Aptien. Du Rimet, près de Rencurel (Isère).

34e Genre. **Polycyphe.** *POLYCYPHUS.* — Agassiz.

M. Agassiz a établi sous ce nom un genre qui ne diffère des *Cottaldia* que par son péristome très-grand et pentagonal, et du genre *Magnosia*, par ses pores trigéminés.

Le nombre des espèces est peu considérable, toutes sont fossiles et proviennent des terrains Oolithiques et Crétacés.

1. *Polycyphus Normannus.* Desor. — Syn., p. 177. — *P. nodulosus*, Agassiz. — *Arbacia nodulosa*, Wright. Fossile de la grande Oolithe (Bathonien) de Ranville ; Luc.
2. *Polycyphus Deslongchampsii.* Wright. De l'Oolithe inférieure (Bajocien) de Crickley-Hill.
3. *Polycyphus stellatus.* Agassiz. (Bathonien) de Ranville.
4. *Polycyphus textilis.* Agassiz. — *Echinus textilis*, Munster. Étage Callovien de Marolles (Sarthe).
5. *Polycyphus corallinus.* Cotteau. Du Corallien de Druyes (Yonne).
6. *Polycyphus distinctus.* Desor. — *Echinus distinctus*, Agassiz. Du Corallien d'Angoulême.
7. *Polycyphus arenatus.* Desor. Du Cénomanien du département de l'Eure.

35e Genre. **Oursin.** *ECHINUS.* — Linck.

Test renflé, hémisphérique ou subpentagonal, couvert de tubercules généralement petits, lisses et imperforés. — Ambulacres pourvus de pores trigéminés. Péristome profondément entaillé. — Membrane buccale nue, portant dix écussons à travers lesquels passent les tubes buccaux. Périprocte muni de petites plaquettes irrégulières et nombreuses. Radioles courts et grêles, striés longitudinalement.

Le genre Oursin n'est plus, à beaucoup près, aussi étendu qu'il l'était du temps de Lamarck, par exemple ; on en a détaché successivement un certain nombre de genres. Déjà De Blainville avait en quelque sorte prévu cette réforme du genre *Echinus*, en établissant des divisions qui, plus complètement étudiées et mieux précisées, sont devenues, pour la plupart, des genres distincts. C'est ainsi que l'*Echinus melo* étant réservé comme représentant le genre *Echinus* proprement dit, on a détaché, d'abord comme sous-genre, puis ensuite comme

genre distinct, sous le nom de *Psammechinus*, des espèces ayant la membrane buccale écailleuse et le péristome non entaillé. Le *Ps. miliaris* et un grand nombre d'autres espèces le constituent. Les Oursins qui, avec une forme pentagonale, présentent un péristome profondément entaillé, sont devenus le genre *Stomechinus*; des espèces différentes des premières par une disposition des tubercules sur la face supérieure, lesquels s'atténuent en diminuant considérablement de grosseur, ont formé le genre *Hypechinus* (*H. Patagonensis*); un autre groupe, ayant les tubercules portés sur des carènes verticales, a constitué le genre *Stirechinus* (*S. scillæ*). Les Oursins, dont les pores ambulacraires sont toujours au-delà de trois paires, et que pour cette raison l'on a nommés Polypores, ont fourni également plusieurs genres : on a appelé *Tripneustes* ceux dont les pores forment trois doubles rangées verticales (*E. sardicus*); dans le genre *Boletia*, les pores sont en même nombre, l'une des rangées seulement est irrégulière et séparée des autres par une série de tubercules (*E. pileolus*). Le genre *Holopneustes* a ses ambulacres plus larges que les aires interambulacraires. La division C de Blainville, qui a pour principal représentant l'Oursin comestible (*E. esculentus*), est devenue le genre *Sphærechinus*, puis la section D, du même auteur, laquelle renferme l'*Echinus neglectus*, a constitué le genre *Toxopneustes*; enfin, sous le nom de *Loxechinus*, on a formé un genre distinct, caractérisé par les pores, au nombre de dix paires, disposés en arcs (*Echinus albus* Molina). Il faut encore ajouter les genres *Phymechinus* et *Heliocidaris*, lesquels furent autrefois également confondus avec les *Echinus*. Il en résulte que les espèces du genre *Echinus* proprement dit, sont maintenant très-restreintes.

1. Oursin melon. *Echinus melo*. Lamarck. — *Echinometra*, Gualt, Ind., p. 107, f. *e*.—*Echinus melo*, Lamarck, Anim. s. vert., 2e édit., t. III, p. 360, nº 8. — *Id.*, Deslongchamps. — Blainville. — Risso. — Agassiz. — Desmoulins. — Sars, etc.

Cette espèce, la plus volumineuse du genre, est remarquable par sa forme sphérique et sa coloration rougeâtre.

Habite la Méditerranée.

2. Oursin aigu. *Echinus acutus*. Lamarck.—Lamarck, 2e édit., t. III, p. 361, nº 10. — *Id.*, Deslongchamps. — De Blainville. — Desmoulins.

Cette espèce, très-voisine de la précédente, lui a même été réunie, à titre de simple variété, par certains auteurs; mais la forme conique de son sommet, ainsi que sa coloration très-différente, permettent de l'en distinguer.

Habite la Méditerranée.

3. Oursin élégant. *Echinus elegans*. Duben et Koren. — Mém. Acad. Stock., 1844, p. 272, nº 39, t. IX, f. 40-42. — *Id.*, Agassiz, Cat. rais., p.

Espèce de forme hémisphérique, un peu déprimée, pourvue de vingt rangées de tubercules très-différents et non interrompus, et semblables en grosseur en dessus comme en dessous.

Coloration d'un jaune orangé vif, avec les radioles de la même couleur à la base, mais blancs au sommet.

Habite les mers du Nord.

4. Oursin de Fleming. *Echinus Flemingii.* Forbes. — *Echinus miliaris,* Fleming, Brit. anim.—Agassiz, Forbes, Brit. Starf., p. 164. — *Id.,* Duben et Koren, Mém. Acad. Stock., 1844, p. 266, n° 37, t. IX, f. 31-32. — *Id.,* Sars, Midd. litt. Fauna in nyt. Mag. fur Naturv., 1857, t. X, p. 55, n° 32.

Espèce globuleuse, un peu conique, fauve-jaunâtre, marquée de vingt zônes verticales rougeâtres correspondant aux rangées principales des tubercules; radioles de couleur pourpre à leur base, et verdâtres ou fauves vers la pointe.

Habite les mers du Nord.

ESPÈCES FOSSILES.

5. Oursin de Lamarck. *Echinus Lamarckii.* Forbes.— *Echinus melo.* Leach, Brit. Assoc., 1850, t. I, f. 4. — *Echinus Lamarckii,* Forbes, Echin. Brit. Tert., p. 2. — *Id.*, Desor, Syn., p. 123.

Espèce de grande taille, renflée, subconique, couverte de tubercules assez gros, irréguliers et nombreux. Elle est d'ailleurs très-voisine de l'*Echinus sphæra*, mais s'en distingue parce que chaque paire de pores est séparée de sa voisine par un petit tubercule.

Fossile du Crag Corallien de Sutton (Angleterre).

6. Oursin de Wood. *Echinus Woodii.* Desor. — *Echinus melo?* Forbes, Echin. Brit. Tert., p. 4, t. III, f. 10. — *Echinus Woodii,* Desor, Syn., p. 124.

Espèce renflée, subconique, ayant les tubercules interambulacraires disposés assez irrégulièrement, et d'une grosseur également irrégulière. Ceux qui occupent les aires ambulacraires forment des rangées plus régulières.

Fossile du Crag Corallien de Sutton.

7. Oursin de Lyell. *Echinus Lyellii.* Forbes. — Echin. Brit. Tert., p. 4. — Desor, Syn., p. 124.

Fossile du Crag Corallien de Ramsholt.

8. Oursin de Dixon. *Echinus Dixonianus.* Forbes. — Echin. Brit. Zooph., p. 22, t. III, f. 3. — Desor, Syn., p. 124.

Espèce établie sur un fragment de radiole.

Fossile de l'Argile de Londres, de Barton (Angleterre).

36e Genre. **Psammechinus.** *PSAMMECHINUS.* — Agassiz.

Test circulaire plus ou moins déprimé. Tubercules lisses et imperforés, disposés par séries verticillées multiples, puis inégales. Pores disposés par triples paires. Péristome sans entailles profondes. Membrane buccale garnie de petites plaques ou écailles. Radioles en forme d'épines très-finement striées, mais paraissant lisses.

Le genre *Psammechinus*, ainsi que nous l'avons vu, a été démembré des Oursins. M. Agassiz, qui en est le fondateur, ne l'avait d'abord proposé que comme sous-genre. La disposition toute particulière de sa membrane buccale, laquelle est pourvue d'écailles ou de plaques imbriquées, puis l'absence de fortes entailles au péristome, sont autant de caractères qui permettent de le distinguer.

Les espèces sont nombreuses, soit à l'état vivant, soit à l'état fossile. Les premières vivent à peu près dans toutes les mers, mais surtout dans les mers tempérées et froides; les secondes se trouvent dans les terrains Crétacés et les terrains Tertiaires.

1. *Psammechinus miliaris.* — *Cidaris miliaris saxatilis,* Leske apud Klein, p. 82, t. 2, f. ABCD, et tab. 38, f. 2-3. — Seba, Mus., t. 3, tab. X, f. 1-4. — *Echinus saxatilis,* Mull., Zool. Dan. Prod., p. 235. — *E. miliaris,* Lin. Gmel., p. 3169.—*Echinus miliaris,* Lamarck, An. s. vert., t. III, p. 367, nº 26. — Encycl. méthod., pl. 133, f. 1-2. — *Id.,* Deslongchamps, Encycl. méthod., t. 2, p. 592. — *Id.,* Agassiz, Prodr., p. 190. — *Id.,* Desmoulins, Echin., p. 270. — *Id.,* Forbes, Brit. Starf.—*Echinus Gaimardi,* Blainv. — *Echinus minutus,* Blainv. (jeune âge). — *Echinus virens,* Duben et Koren, Mém. Acad. Stock., 1844, p. 274, nº 40, t. X, f. 43-45. — *Echinus (Psammechinus) miliaris,* Sars, Fauna Norw., 1857, p. 60.

Espèce circulaire, déprimée, pourvue de rangees de tubercules inégaux; les uns, très-saillants, forment les rangées principales, les autres petits et en quelque sorte miliaires. Radioles assez longs, aigus, d'un violet pourpré, la base étant verdâtre. Coloration générale verdâtre foncé.

Habite les côtes de la Manche, la mer du Nord.

Cette espèce, l'une des plus abondantes sur nos côtes de la Manche, a dû être subdivisée en plusieurs autres. M. Agassiz en a séparé trois espèces confondues avec elle : le *P. pustulatus, P. pulchellus, P. decoratus.*

2. *Psammechinus norwegicus.*— *Echinus norwegicus,* Duben et Koren, Mém. Acad. Stock., 1844, p. 268, nº 38, t. IX, f. 33-39.

Espèce déprimée, un peu conique dans l'état adulte, portant des rangées de tubercules très-inégaux, rares et distants; une rangée bien développée accompagne chaque zône porifère. Radioles très-longs et très-grêles, soyeux et d'un fauve pâle.

La couleur du test est jaunâtre, avec quatre grandes maculations rayonnantes partant du sommet et ne dépassant pas l'ambitus.

Habite les mers du Nord; la Norwège.

3. *Psammechinus microtuberculatus.* Agassiz. — Dict. sc. nat. — *Echinus parvitentaculatus,* Blainville, Man. Act., p. 228. — *Psammechinus id.,* Agassiz, Cat. rais., p. 368.—*Id.,* Sars, Midd. littoral Fauna in nyst., Mag. fur Naturv., 1857, vol. X, pl. 1, p. 59, nº 35.

Espèce hémisphérique, un peu conique, de couleur olivâtre, avec dix fascies d'un vert jaunâtre occupant les aires ambulacraires; tubercules petits, supportant des radioles en forme d'épines verdâtres, quelquefois roussâtres, blanches à la pointe; membrane buccale pourvue d'écailles imbriquées, épaisses et verdâtres.

Cette espèce, voisine du *P. miliaris,* s'en distingue par ses tubercules moins serrés, et ne se touchant jamais par leur base.

Habite la Méditerranée.

4. *Psammechinus pulchellus.* Agassiz. — *Echinus (Psammechinus) pulchellus,* Agassiz, Cat. rais., p. 368. — *Echinus miliaris,* Risso (non Lamarck).

Espèce petite, déprimée, portant des tubercules très-petits; zônes ambulacraires jaunâtres, se détachant sur le fond verdâtre foncé; radioles grêles, verdâtres à la base, rosés à leur sommet.

Cette espèce était confondue par les auteurs, et en particulier par Risso, avec l'*Echinus miliaris;* c'est M. Agassiz qui l'en a distingué.

Habite la Méditerranée.

5. *Psammechinus pustulatus.* Agassiz. — Agassiz, Cat. rais., p. 368. — *Echinus miliaris*, Auct.

Espèce à tubercules plus petits et plus serrés que chez le *miliaris* ; les radioles sont également plus courts et moins aciculés; entailles du péristome peu profondes.

Habite les mers du Nord et les côtes d'Irlande.

6. *Psammechinus decoratus.* Agassiz. — Agassiz, Cat. rais., p. 368.

Habite la Méditerranée.

7. *Psammechinus variegatus.* — *Cidaris variegata*, Leske, Klein, p. 169, t. 10, f. *bc.* — Knorr, Delic., t. D 11, f. 3. — *Echinus variegatus*, Lamarck, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 365, nº 22. — Encycl. méthod., pl. 141, f. 4-5. — *Id.*, Deslongchamps, Encycl. méthod., t. 2, p. 591. — *Id.*, Agassiz, Prod., p. 190. — *Id.*, Desmoulins, Echin., p. 276. — *E. Blainvillii*, Desmoulins, *loc. cit.*, p. 276. — *Echinus* (*Psammechinus*) *variegatus*, Agassiz, Cat. rais., p. 368.

Espèce circulaire, déprimée ; aires ambulacraires nues à la partie supérieure. Coloration : vert varié de blanc.

Habite Yucatan, Mexique.

8. *Psammechinus semituberculatus.* — *Echinus* (*Psammechinus*) *semituberculatus*, Agassiz, Cat. rais., p. 368.

Espèce voisine du *P. variegatus*, mais à tubercules plus nombreux à la face inférieure dans les aires interambulacraires. Couleur verte.

Habite les îles Gallapagos. (Mus. Paris.)

9. *Psammechinus subangulosus.* Agassiz — *Echinus subangulosus*, Lamarck, An. s. vert., t. III, p. 111. — Encycl. méthod., pl. 133, f. 5-6. — *Echinus* (*Psammechinus*) *subangulosus*, Agassiz, Cat. rais., p. 368.

Espèce dont les pores ambulacraires sont plus transverses, la première rangée étant séparée des deux autres par une série de petits tubercules.

Habite le cap de Bonne-Espérance. (Mus. Paris.)

10. *Psammechinus excavatus.* Agassiz.—*Echinus excavatus*, Blainville, Man. Act., p. 227. — *Echinus* (*Psammechinus*) *excavatus*, Agassiz, Cat. rais., p. 368.

Espèce voisine du *P. variegatus ;* elle s'en distingue par une taille plus petite et par un nombre plus considérable de tubercules interambulacraires.

Habite le Brésil, la Martinique. (Mus. Paris.)

11. *Psammechinus Koreni.* Desor. — Agassiz, Desor, Cat. rais., p. 368.

Espèce ayant les plaques génitales couvertes de petits granules ; tubercules espacés et assez volumineux ; radioles en forme de piquants, courts et forts.

Habite les mers du Nord. (Mus. Paris.)

12. *Psammechinus longispinus.* — *Echinus longispinus*, Blainville. — *Echinus longispinus*, Agassiz, Cat. rais., p. 370.

Espèce à aires ambulacraires étroites, avec deux rangées de tubercules séparés seulement par quelques tubercules miliaires. Couleur verte. Radioles violets.

Habite ?

13. *Psammechinus laganoides*. DESOR. — AGASSIZ, DESOR, Cat. rais., p. 370.

Très-petite espèce, voisine du *P. longispinus*, Blainville; elle en diffère par ses tubercules relativement plus gros, séparés par un petit nombre de tubercules miliaires. Couleur verte. Habite ? (Mus. Paris.)

14. *Psammechinus Magellanicus*. — *Echinus Magellanicus*, PHILIPPI, Archiv Weigm., 1857, nº 1, p. 130.

Petite espèce à test circulaire aplati, ayant les aires ambulacraires deux fois aussi larges que les interambulacraires; zônes ambulacraires formées de trois paires de pores formant une ligne festonnée; péristome grand, légèrement anguleux; périprocte garni de cinq plaques inégales; radioles en forme de piquants, assez longs, blanchâtres aux extrémités.

Coloration générale violette, sur laquelle se détachent en blanc les ambulacres. Habite le détroit de Magellan.

15. *Psammechinus aciculatus*. HUPÉ. — *Echinus aciculatus*. HUPÉ, Voy. de Castelnau, p. 97. Habite les côtes du Brésil.

ESPÈCES FOSSILES (CRÉTACÉES).

16. *Psammechinus fallax*. DESOR. — Syn., p. 119. — *Echinus fallax*, AGASSIZ, Echin. Suisse, II, p. 86, t. XXII, f. 7-9. Du Néocomien du Doubs; de Saint-Sauveur (Yonne).

17. *Psammechinus Rathieri*. DESOR. — *Echinus Rathieri*, COTTEAU, Cat. méth. Echin. p. 8. Du Néocomien de Tronchoy (Yonne).

18. *Psammechinus Theveneti*. DESOR. — Syn., p. 119. — *Echinus Theveneti*, ALB. GRAS, Ours. foss., Syst., p. 4, t. I, f. 2-4. Du Néocomien supérieur du Rimet, près Rancurel (Isère).

19. *Psammechinus minimus*. DESOR. — Syn. p. 119. — *Arbacia minima*, COTTEAU, Cat. méth., t. 7. Du Néocomien d'Auxerre.

20. *Psammechinus tenuis*. DESOR. — Syn., p. 120. Du Néocomien inférieur (Valanginien) de Ste-Croix.

21. *Psammechinus Hyseleyi*. DESOR. — Syn., p. 445. Du Néocomien de Landeron.

22. *Psammechinus Montmolini*. DESOR. — Syn., p. 445. Du Néocomien de Villers-sur-Doubs.

23. *Psammechinus alutaceus*. AGASSIZ. — Cat. rais., p. 51. — *Echinus alutaceus*, GOLDFUSS, Petref., p. 125, t. 40, f. 15. Du Cénomanien d'Essen.

ESPECES TERTIAIRES.

24. *Psammechinus Gravesii*. DESOR. — Syn., p. 121. — *Echinus Gravesii*, DESOR, Cat. rais., p. 62. Du Calcaire grossier (Parisien) de Retheuil (Aisne).

25. *Psammechinus Serresii*. DESOR. — Syn., p. 120, tab. XVIII, f. 1-3. — *Echinus Serresii*, DESMOULINS, Tab. syn., p. 290. Du terrain Tertiaire (Molasse) des Martigues et Clausaye.

26. *Psammechinus mirabilis*. DESOR. — Syn., p. 120. — *Echinometra mirabilis*, NICOLET in AGASSIZ, Cat. syst., p. 12. — *Echinus dubius*, AGASSIZ, Echin. Suisse, II, p. 84, t. 22, f. 4-6. — *Echinus astensis*, E. SISM., Mém. Acad. Tur., t. IV. — *Echinus lineatus*, SISM. (non GOLDF.) Echin. foss. du Piém., p. 51. Du terrain Tertiaire moyen (Molasse) de Chaux-de-Fonds, Martigues, Asti.

27. *Psammechinus monilis*. Desor. — Syn., p. 121. — *Echinus monilis*, Desmarets in Defr., Dict. sc. nat., vol. 37, p. 100.—*Arbacia monilis*, Agassiz, Cat. rais., p. 51. — *Arbacia globosa*, Agassiz, Cat. syst., p. 12. Du terrain Tertiaire moyen (Falhunien) de Ste-Maure, de Doué, de Brayes (Oise).

28. *Psammechinus Caillaudi*. Desor. — Syn., p. 120. — *Echinus Caillaudi*, Desor, Cat. rais., p. 65. Du terrain Tertiaire (Molasse) du midi de la France.

29. *Psammechinus Duciei*. Desor. — Syn., p 121. — *Echinus Duciei*, Wright, Foss. Echin. of Malta in Ann. and Mag. of nat. Hist., vol. XV, t. IV, f. 2. Du terrain Tertiaire (Miocène) de Malte.

30. *Psammechinus homocyphus*. Desor. — Syn., p. 120. — *Echinus homocyphus*, Agassiz, Cat. syst., p. 12. Du terrain Tertiaire (Pliocène) d'Italie.

31. *Psammechinus Ruffini*. Desor.— Syn., p. 121.— *Echinus Ruffini*, Forbes, Quenstedt, Journ., vol. 1, p. 426. Du terrain Tertiaire moyen (Miocène) de Boston (États-Unis).

32. *Psammechinus Woodwardii*. Desor. — Syn., p. 121. — *Echinus Woodwardi*, Desor, Cat. rais., p. 65. Du Crag rouge d'Angleterre.

33. *Psammechinus Charlesworthii*. Desor. — Syn., p. 121.— *Echinus Charlesworthii*, Forbes, Echin. of Brit. Tert., p. 5, t. I, f. 6. Du Crag Corallien de Ramsholt (Angleterre).

34. *Psammechinus Henslovii*. Desor. — Syn., p. 121. — *Echinus Henslovii*, Forbes, Echin. of Brit. Tert., p. 5, t. 1, f. 7. Du Crag rouge de Walton.

35. *Psammechinus catenatus*. Desor. — Syn., p. 122. — *Echinus id.*, Desor, Cat. rais., p. 51. Du terrain Tertiaire (Molasse) du midi de la France.

36. *Psammechinus Spadæ*. Desor. — Syn., p. 122.— *Arbacia Spadæ*, Desor, Cat. rais., 51. Du terrain Tertiaire supérieur (Pliocène) du mont Mario.

37. *Psammechinus Romanus*. Merian. — Desor, Syn., p. 122. Du terrain Tertiaire supérieur (Pliocène) de Palerme.

37e Genre. **Sphærechinus**. *SPHÆRECHINUS*. — Desor.

Test sphérique, orné d'un grand nombre de séries de tubercules à peu près égaux, dans les deux aires. Pores ambulacraires formant des arcs verticaux de quatre paires pour chaque plaque. Péristome décagonal, profondément entaillé. Membrane buccale nue, pourvue de dix écussons pour les tubes buccaux.

Ce genre, établi depuis peu d'années par M. Desor, a pour type l'*Echinus esculentus* de Linné, et correspond à la section B du genre *Echinus* de Blainville.

On a confondu généralement sous le nom d'*E. esculentus*, deux espèces parfaitement distinctes. Celle à laquelle Linné donnait ce nom est la même que l'*Echinus sphæra* Muller, tandis que l'*E. esculentus* de Lamarck et de quelques auteurs est l'*E. brevispinosus* Risso.

1. Sphærechinus comestible. *Sphærechinus esculentus*. Lin.—*Echinus sphæra*, Mull., Prodr., p. 235. — *Echinometra*, Rondelet, de Pise, t. 18, f. 32, p. 581. — *Echinus marinus*, Muller, p. 169, pl. 3, f. 18. — *Echinus esculentus*, Lin. Mus. Lud. Ulr., p. 705. — *Id.*, Syst. nat., p. 3168. — *Echinus*

globiformis, Lamarck, *loc. cit.* — *Echinus aurantiacus*, Blainv. — *Echinus pseudomelo* Blainv., *Echinus esculentus*, Agassiz, Cat. rais., p. 370. — *Echinus sphæra*, Forbes, Brit. Starf., p. 149. — *Id.*, Agassiz, Mon. Echin., — *Id.*, Duben et Koren.

Espèce subglobuleuse, couverte de tubercules à peu près égaux, très-nombreux et assez petits, portant des radioles courts, blancs, si ce n'est vers leur base, où ils sont violacés.

Coloration générale rougeâtre. Habite les mers du Nord.

2. *Sphærechinus gibbosus*, Agassiz (Sp.). — *Echinus gibbosus*, Agassiz, Cat. rais., p.

Espèce gibbeuse et de forme très-irrégulière. Quatre paires de pores légèrement arqués.

Habite les îles Gallapagos. (Mus. Paris.)

3. *Sphærechinus Marii*. Desor. — Desor, Cat. rais., p. 64. — *Id.*, Syn., p. 134.

Espèce globuleuse, subconique, voisine du *S. esculentus*, mais qui en diffère par ses tubercules plus petits et plus serrés. Les pores des ambulacres sont disposés en arcs formés de quatre paires.

Fossile du Pliocène de Monte-Mario, près Rome.

38e Genre. Stirechinus. *STIRECHINUS.* — Desor.

Test hémisphérique, renflé, couvert de tubercules rares, imperforés, à col lisse, formant des séries verticales très-prononcées par suite de la saillie que font les parties que ces rangées surmontent. Pores ambulacraires trigéminés. — Sutures des plaques très-distinctes.

M. Desor, qui a établi ce genre dans son *Synopsis*, lui donne pour caractère distinctif principal la disposition des rangées de tubercules, lesquelles semblent être portées sur des carènes : c'est là, il faut l'avouer, une différence assez légère ; aussi l'utilité de ce nouveau genre est-elle fort contestable et mérite-t-elle confirmation.

Une seule espèce s'y rapporte ; elle est à l'état fossile et provient des terrains très-récents d'Italie.

Stirechinus de Scilla. *Stirechinus Scillæ*. — *Echinus Scillæ*, Desmoulins, Tab. syn., p. 290, nº 40. — *Echinus è messana*, Scilla, Corp. mar., t. XIII, f. 1, et t. XXVI, f. B. — *Echinatus costatus*, Agassiz, Cat. rais., p. 66. — *Stirechinus Scillæ*, Desor, Syn., p. 131, t. 17 *bis*, f. 6-7.

Fossile du terrain Tertiaire supérieur (Pliocène) de Palerme, Messine, du Monte-Mario (Coll. Michelin).

M. Desor a établi sous le nom de *Hypechinus*, un genre dont l'utilité est encore fort contestable; il est caractérisé par une diminution sensible des tubercules ambulacraires à la face supérieure.

L'espèce typique est *H. Patagonicus*, Desor, Syn., p. 130, tab. 18 *bis*, f. 4. — *Echinus Patagonensis*, D'Orb., Pal. Amér. mérid., p. 135, t. VI, f. 14-16.

Du terrain Tertiaire moyen (Miocène) de Port-St.-Julien (Patagonie). (Coll. D'Orb.)

39e Genre. Toxopneuste. *TOXOPNEUSTES*. — Agassiz.

Test circulaire, subpentagonal, déprimé, portant des tubercules lisses imperforés, de grosseur inégale, formant des rangées principales et des rangées secondaires. Pores ambulacraires disposés en arcs de 5 ou 6 paires contournant les tubercules ambulacraires. Péristome large, revêtu d'une membrane buccale nue et portant dix écussons à travers lesquels passent les tubes buccaux. Radioles grêles, finement striés, plus longs que ceux des *Echinus* et *Sphærechinus*.

Les *Toxopneustes* ont été détachés des Oursins (*Echinus*) et comprennent un grand nombre d'espèces qui jusqu'ici avaient été désignées sous ce dernier nom : les *Echinus brevispinosus, lividus* et *neglectus* en sont les représentants les plus communs.

On en connaît un certain nombre à l'état vivant de toutes les mers, mais particulièrement des mers tempérées ou froides d'Europe. Quelques espèces fossiles des terrains Tertiaires récents.

1. Toxopneuste a épines courtes. *Toxopneustes brevispinosus*. Agassiz. — *Echinus esculentus*, Lamarck, An. s. vert., t. III, p. 359 (non Linné). — *Id.*, Blainville. — *Echinus brevispinosus*, Risso, Eur. mér., D. — *Id.*, Agassiz, Cat. rais., p. 370. — *Id.*, Sars, Midd. litt. Fauna in nyt. Mag. fur Naturv., 1857, t. X, p. 1, p. 56, nº 33.

Espèce à tubercules petits et nombreux. Péristome pourvu d'entailles profondes. Pores ambulacraires formant des séries de cinq paires sans tubercules intermédiaires. Coloration généralement violette. Radioles en forme de piquants également violets, mais plus foncés et pourprés à leur base, tandis que leur sommet est blanchâtre.

Habite la Méditerranée.

2. Toxopneuste blanc. *Toxopneustes albidus*. Agassiz. — Cat. rais., p. 370, *E. brevispinosus*, var. Risso.

Cette espèce ressemble, par l'ensemble de ses caractères, à la précédente; elle en diffère cependant par ses tubercules blancs, portant des épines également blanches, lesquelles sont plus longues et plus acérées.

Habite la Méditerranée.

3. Toxopneuste a tubercules égaux. *Toxopneustes æquituberculatus*. Agassiz, — *Echinus æquituberculatus*, Blainv. — *Toxopneustes æquituberculatus*, Agassiz, Cat. rais., p. 370.

Espèce très-voisine du *brevispinosus*, et que l'on a longtemps confondue avec lui; elle s'en distingue par la minceur du test, par l'uniformité des tubercules, lesquels sont blancs et se détachent nettement sur le fond du test, qui est violet. Les radioles ou piquants sont plus fins et plus aciculés; ils sont tantôt tout blancs, tantôt violets, et le sommet est blanc. Les pores ambulacraires sont disposés en 4 paires. Péristome avec des entailles très-profondes.

Habite la Sicile.

4. Toxopneuste granulaire. *Toxopneustes granularis*. Lamarck (Sp.). — *Echinus granularis*, Lamarck, An. s. vert., t. III, p. 359, nº 3.

Espèce confondue à tort avec l'*Echinus brevispinosus* et l'*Echinus æquitu-*

berculatus, Bv. Elle est un peu plus grande que ces dernières espèces, et a des tubercules également plus gros. Le péristome est profondément entaillé. Les ambulacres portent des séries de pores composées de cinq paires, séparées chacune par un tubercule. Les radioles, de moyenne grandeur, sont acuminés à leur extrémité, sillonnés dans leur longueur, crénelés à leur base, laquelle est d'un vert pourpré, tandis que leur pointe est blanche.

Habite la Méditerranée, l'Océan atlantique.

5. Toxopneuste livide. *Toxopneustes lividus*. Agassiz. — *Echinus miliaris*, var. B. Baster. — *Echinus saxatilis*, Linné, Gmel., p. 3170. — *Echinus lividus*, Lamarck, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 367, n° 28. — *Id.*, Deslongchamps, Encycl. méthod., t. 2, p. 592. — *Id.*, Agassiz, Prodr., p. 190. — *Echinus lithophagus*, Leach. — *Echinus purpureus*, Risso. — *Echinus longispinus*, Blainville. — *E. vulgaris*, Blainville. — *Toxopneustes lividus*, Agassiz, Cat. rais., p. 370. — *Id.*, Sars, Middel. litt. Fauna in nyt. Mag., 1857, vol. X, part. 1, p. 56, n° 34.

Espèce circulaire déprimée, couverte de tubercules plus grands dans les aires ambulacraires et plus rapprochés. Ambulacres formés de cinq ou six paires de pores. Radioles longs et aigus. Couleur uniforme d'un vert livide.

Habite la Méditerranée.

6. *Toxopneustes Drobachiensis*. — *Echinus Drobachiensis*, Muller, Prodr., p. 235. — *Echinus saxatilis*, Fabr., Fau. Groenland, n° 368. — *Echinus miliaris*, Fabr., *loc. cit.*, n° 114, p. 346. — *Echinus neglectus*, Lamarck, An. s. vert., t. III, p. 367, n° 25. — *Id.*, Agassiz, Prodr., p. 190. — *Id.*, Forbes, Brit. Starf. p. 172. — *Echinus lividus*, var. Blainv., Man. Act., p. 228. — *Cidaris miliaris saxatilis*, Leske apud Klein, t. 38, f. 2-3. — *Echinus neglectus*, Duben, Koren, Mém. Acad. Stock., 1844, p. 277, n° 41. — *Echinus Drobachiensis*, Lutken, Overs. of Gronl. Echinod., p. 24, n° 10.

Espèce à corps déprimé, circulaire, pourvue de tubercules plus petits dans les aires interambulacraires, et au contraire plus gros dans les aires ambulacraires, et plus distants. Pores des ambulacres disposés par cinq, six, et quelquefois même sept paires. Couleur verdâtre légèrement violacée. Les radioles en forme d'épines courtes et peu aiguës sont verdâtres, et variés de blanc et de violet. Cette espèce, plus ordinairement connue sous le nom d'*Echinus neglectus*, doit reprendre celui qui lui avait été donné antérieurement par Muller.

Habite les mers du Nord.

7. Toxopneupte tuberculé. *Toxopneuptes tuberculatus*. — *Echinus tuberculatus*, Lamarck, An. s. vert., t. III, p. 368, n° 29. — *Id.*, Agassiz, Cat. rais., p. 388.

8. Toxopneuste de Delalande. *Toxopneustes Delalandii*. — *Echinus Delalandii*, Agassiz, Cat. rais.

Espèce déprimée, à tubercules très-saillants, peu serrés. Pores ambulacraires formant des arcs très-réguliers.

Habite la Nouvelle-Hollande.

9. *Toxopneustes complanatus*. Agassiz. — Agassiz, Cat. rais., p. 368.

Espèce aplatie en dessus; ayant ses pores en séries arquées autour des tubercules.

Habite ? (Mus. Paris).

10. *Toxopneustes Dubeni*. — *Echinus Dubeni*, Agassiz, Cat. rais., p. 368.

Espèce à tubercules uniformes, formant deux rangées principales dans les

aires ambulacraires. Pores disposés en séries de cinq paires transverses, et arqués seulement à l'extrémité externe.

Habite les mers du Nord. (Mus. Paris.)

11. *Toxopneustes concavus.* Agassiz. — Cat. rais., p. 388.

Espèce établie à cause d'un enfoncement qu'elle présente à sa partie supérieure, particularité qui n'est peut-être qu'accidentelle. Elle est d'ailleurs très-semblable au *T. lividus.*

Habite la Méditerranée. (Coll. Michelin.)

40e Genre. Tripneuste. *TRIPNEUSTES.* — Agassiz.

Test mince, très-renflé. — Aires ambulacraires à peu près aussi larges que les interambulacraires. — Zônes porifères larges, composées de trois doubles rangées verticales de pores; les deux rangées externes sont rectilignes, celle du milieu est irrégulière et souvent entremêlée de tubercules; on compte au moins dix paires de pores pour chaque plaque ambulacraire. Les tubercules sont petits, nombreux, imperforés et à col lisse. Le péristome est circulaire et profondément entaillé. Radioles en forme de petites épines.

Presque toutes les espèces appartenant à ce genre se trouvent à l'état vivant dans les mers des Tropiques. Les espèces fossiles sont des terrains Tertiaires moyens. Selon M. Desor, le genre *Helicchinus* Girard (*Proc. soc. Hist. nat. de Boston,* vol. III, p. 364) correspondrait à celui-ci. Il en est probablement de même pour le genre *Hipponoe,* Gray *in Brit. mus. Cat.*

1. Tripneuste enflé. *Tripneustes sardicus.* Agassiz. — *Cidaris sardica,* Leske apud Klein, p. 146, t. IX, f. *a b.* — Scilla, Corp. mar., t. XIII, f. 1. Muller, Zool., Dan. Prodr., nº 2845. — *Echinus sardicus,* Linné, Gmel., p. 3178. — *Id.,* Lamarck, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 361, nº 9. — Encycl. méthod., pl. 141, f. 1-2. — Deslongchamps, Encycl. méthod., t. 2, p. 589. Agassiz, Prodr., p. 190. — Desmoulins, Echin., p. 284. — *Echinus inflatus,* Blainville, Dict. sc. nat., t. 37, p. 91. Habite les mers de l'Inde.

2. Tripneuste fascié. *Tripneustes fusciatus.* — *Echinus fasciatus,* Lamarck, An. s. vert., t. III, p. 360, nº 6. — *Tripneustes sardicus varietas,* Agassiz. Cette espèce ne serait, selon M. Agassiz, qu'une simple variété de la précédente.

3. Tripneuste anguleux. *Tripneustes angulosus.* Agassiz. — *Cidaris angulosa,* Leske, p. 92, tab. II, f. F, 13. — *Echinus obtusangulus,* Lamarck, An. s. vert., t. III, p. 362, nº 12. — *Tripneustes angulosus,* Agassiz, Cat. rais., p. 363.

4. Tripneuste ventru. *Tripneustes ventricosus.* Agassiz. — *Echinus ventricosus,* Lamarck, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 359, nº 2. — *Echinus Peronii,* Blainville. — *Tripneustes ventricosus,* Agassiz, Cat. rais., p. 363.

Espèce très-voisine du *Sardicus,* qui n'en diffère que par ses rangées de pores ambulacraires plus irréguliers.

Habite la Martinique, le Yucatan. (Mus. Paris.)

5. TRIPNEUSTE BLEUATRE. *Tripneustes subcœruleus.* AGASSIZ. — *Cidaris esculenta,* var. n° 4, LESKE, p. 82. — *Echinus esculentus,* var. *d,* LINNÉ, GMEL., p. 3169. — *Echinus subcœruleus,* LAMARCK, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 365. — *Id.*, DESLONGCHAMPS, Encycl. méthod., t. 2, p. 591. — *Id.*, BLAINVILLE, Dict., n° 23, sc. nat., t. 37, p. 52. — *Id.*, DESMOULINS, Echin., p. 228. — *Tripneustes subcœruleus,* AGASSIZ, Cat. rais., p. 363.

Habite Zanzibar. (Mus. Paris.)

ESPÈCES FOSSILES.

6. TRIPNEUSTE DE PARKINSON. *Tripneustes Parkinsoni.* AGASSIZ. — AGASSIZ, Cat. rais., p. 363. — *Id.*, DESOR, Syn., p. 132, tab. 18, f. 9.

Espèce à ambulacres saillants, renflés ; les aires interambulacraires étant légèrement déprimées. Les tubercules interambulacraires forment au moins huit rangées, et les ambulacraires sont réduites à quatre. Il existe des tubercules au milieu des zônes porifères.

Fossile des terrains Tertiaires moyens (Molasse) de Foz (Bouches-du-Rhône).

7. TRIPNEUSTE PLAN. *Tripneustes planus.* AGASSIZ. — Cat. rais., p. 60. — DESOR, Syn., p. 132.

Fossile de la Molasse de Villeneuve (Coll. Michelin).

41e GENRE. **BOLETIE.** *BOLETIA.* — DESOR.

— *Diplophorus,* TROSCHEL.

Test circulaire, subconique, plus ou moins déprimé, à zônes porifères très-larges, composées de trois doubles rangées de pores, la rangée interne étant séparée des deux autres par une série verticale de petits tubercules. Péristome très-grand, muni d'entailles profondes. Les pores ambulacraires y sont très-multipliés.

Ce genre ne renferme jusqu'à présent que des espèces à l'état vivant; elles étaient confondues autrefois avec les *Echinus.*

1. BOLETIE CALOTTE. *Boletia pileolus.* DESOR. — *Echinus pileolus,* LAMARCK, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 360, n° 7. — *Id.*, DESLONGCHAMPS, Encycl. méthod., t. 2, p. 589. — *Id.*, BLAINVILLE, Dict. sc. nat., p. 90. — *Id.*, AGASSIZ, Prodr. — *Id.*, DESMOULINS, Echin., p. 284. — *Id.*, VAL., Voy. Vénus, pl. 8-9. — *Boletia pileolus,* DESOR, Cat. rais., p. 362.

2. BOLETIE HÉTÉROPORE. *Boletia heteropora.* — DESOR, Cat. rais., p. 363.

Espèce voisine du *B. pileolus ;* en diffère en ce que, dans chaque paire de pores ambulacraires, le pore externe est toujours plus grand que l'interne.

Habite la mer des Indes. (Mus. Paris.)

3. BOLETIE MACULÉE. *Boletia maculata.* DESOR. — DESOR, Cat. rais., p. 363. — *Echinus maculatus,* LAMARCK, An. s. vert., 2e édit., p. 362, n° 14. — *Id.*, DESLONGCHAMPS, p. 590. — *Echinus depressus,* BLAINVILLE, Man. act., p. — VALENCIENNES, Voy. Vénus, pl. 3, f. 1.

Espèce voisine du *B. pileolus,* mais de forme moins conique et à tubercules plus prononcés.

Habite l'Océan indien.

4. Boletie bizonée. *Boletia bizonata*. Desor. — Cat. rais., p. 363.—*Echinus bizonatus*, Lamarck, *loc. cit.* — *Echinus trizonalis*, Blainville.

C'est à tort que l'on a considéré cette espèce comme le jeune âge du *B. pileolus*; elle en diffère par ses tubercules miliaires moins nombreux.

Habite les mers de l'Inde. (Mus. Paris.)

42e Genre. Stomechinus. *STOMECHINUS*. — Desor.

Test hémisphérique, subconique, à pores ambulacraires trigéminés. Péristome grand, profondément entaillé, pentagonal, les angles bifides correspondant aux aires interambulacraires.

Ce genre est, comme on le voit, très-voisin des *Echinus* et n'en diffère réellement que par la forme pentagonale de son péristome.

Il ne comprend que des espèces, à l'état fossile, des différents étages des terrains Jurassiques. On en compte une trentaine.

1. *Stomechinus bigranularis*. Desor. — *Echinus bigranularis*, Lamarck. — *Echinus antiquus*, Defr.— *E. serialis*, Wright.— *E. intermedius*, Agassiz, *E. arenatus*, Lamarck.

   Fossile de la grande Oolithe de Ranville.

2. *Stomechinus serratus*. Desor. — *Echinus serratus*, Agassiz. — *E. Cadomensis*. Agassiz?

   Fossile de la grande Oolithe (Bathonien) de Marolle, Metz.

3. *Stomechinus subconoideus*. Desor. — *Echinus perlatus*, Wright. *Id.*

4. *Stomechinus germinacus*. Philipp. De l'Oolithe supérieure d'Angleterre.

5. *Stomechinus lœvis*. Agassiz. Du Bajocien de Sainte-Honorine.

43e Genre. Loxechinus. *LOXECHINUS*. — Desor.

Pores ambulacraires disposés en arcs presque transverses et séparés par des rangées parallèles de tubercules. Il y a jusqu'à neuf ou dix paires de pores pour chaque arc. Péristome petit, peu entaillé. Radioles en forme d'épines courtes et subulées.

On ne connaît qu'une seule espèce.

Loxechinus albus. Desor. — *Echinus albus*, Molina, Hist. du Chili, p. 175. — *Echinus porosus*, Val., Voy. Vénus, pl. 4, et pl. 3, f. 2. — *Echinus albus*, Agassiz, Cat. rais., p. 364. — *Loxechinus albus*, Desor, Syn., p. 136.

Espèce grande, hémisphérique, déprimée, légèrement pentagonale. Deux rangées principales de tubercules se distinguent par leur volume, dans les aires interambulacraires. Coloration d'un beau vert lorsque les radioles y adhèrent encore. Sous ces organes le test est légèrement rougeâtre. Les ambulacres forment des rayons plus clairs. Habite les côtes du Chili.

44e Genre. Holopneuste. *HOLOPNEUSTES*. — Agassiz.

Test presque sphérique, à zônes porifères très-larges. — Les pores y forment deux doubles rangées très-régulières entre les-

quelles il existe un grand nombre d'autres pores sporadiques et irrégulièrement disposés. Péristome étroit, sans entailles profondes.

Ce genre a été établi par M. Agassiz (Préface monog. Echinod., par Valentin, 1841, p. 9), qui lui attribuait, comme espèce typique, le *Cidaris granulata* Leske. Il présente cette singularité que chaque demi-aire ambulacraire égale en largeur une aire interambulacraire entière; si l'on ajoute la disposition particulière des zônes porifères, on comprendra l'utilité de cette coupe nouvelle.

Holopneuste très-poreux. *Holopneustes porosissimus*. Agassiz — Cat. rais., p. 67.

Des mers de l'Inde? (Coll. Michelin.)

45e **Phymechinus.** *PHYMECHINUS.* — Desor.

Test subconique, plus ou moins déprimé, couvert de tubercules nombreux, imperforés, à col lisse.— Zônes porifères larges, formées de pores non disposés en arcs, mais constituant deux doubles rangées verticales; on compte au moins cinq paires de pores pour chaque plaque ambulacraire. Péristome grand, fortement entaillé.

On y rapporte une seule espèce à l'état fossile de l'étage Corallien, laquelle était autrefois confondue avec les *Heliocidaris*.

Phymechinus mirabilis. Desor.—*Echinus mirabilis*, Agassiz, Cat. rais., p. 12. — *Heliocidaris mirabilis*, Agassiz, Cat. rais., p. 68. — *Phymechinus mirabilis*, Desor, Syn., p. 134, pl. XVII *bis*, f. 3-5.

Espèce légèrement pentagonale, ayant deux rangées principales de tubercules interambulacraires gros et serrés. Tubercules secondaires également très-apparents, mais plus irrégulièrement disposés.

Fossile du Corallien de Clamecy (Nièvre), de Saulce-aux-Bois, de Wagnon (Ardennes).

46e Genre. **Heliocidaride.** *HELIOCIDARIS.* — Desmoulins. — *Stromopneustes*, Agassiz.

Test circulaire, déprimé, subconique, aplati inférieurement, pourvu de tubercules saillants, imperforés, sans crénelures. Pores disposés en arcs plus ou moins réguliers à la face supérieure, mais s'étalant sur le pourtour du péristome où ils occupent toute l'aire ambulacraire. Péristome petit, à peine entaillé.

Ce genre, établi depuis longtemps déjà par M. Desmoulins, semble faire le passage entre les Oursins et les Echinomètres.

La plupart des espèces sont actuellement vivantes dans les mers des régions chaudes. Une seule est connue à l'état fossile et provient des terrains Tertiaires.

1. *Heliocidaris variolaris*. Desmoulins. — *Echinus Chinensis e viridi flavus*, Seba, t. III, p. 11, f. 10. — *Cidaris diadema*, var. *i*, Leske, n° 6, p. 104. — *Echinus variolaris*, Lamarck, t. 37, p. 90.

Habite l'Ile-de-France, les mers Australes, Californie, Vera-Cruz.

2. *Heliocidaris paucituberculata*. Desmoulins. — *Echinus paucituberculatus*, Blainville. — *Heliocidaris paucituberculata*, Desmoulins, Echin., tab. syn., p. 276. — *Id.*, Agassiz, Cat. rais., p. 371.

Espèce très-voisine de la précédente. Habite ? (Mus. Paris.)

3. *Heliocidaris chlorotica*.—Agassiz.—*Echinus chloroticus*, Val., Voy. Vénus, Zooph., pl. 7, f. 2. — *Heliocidaris chloroticus*, Agassiz, Cat. rais., p. 371.

Espèce dont les tubercules sont moins gros et plus nombreux que dans le *variolaris*. Habite la Nouvelle-Zélande. (Mus. Paris.)

4. *Heliocidaris margaritacea*. Agassiz. — *Echinus margaritaceus*, Lamarck, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 363, n° 16. — *Id.*, Val., Voy. Vénus, p. 1, f. 1. — *Heliocidaris margaritacea*, Agassiz, Cat. rais., p. 371.

Habite les mers Australes. (Mus. Paris.)

5. *Heliocidaris eurythrogramma*. Desor. — *Echinus eurythrogrammus*, Val., Voy. Vénus, p. 7, f. 1. — *Heliocidaris eurythrogramma*, Desor, Cat. rais., p. 371. Habite les côtes du Chili.

6. *Heliocidaris omalostoma*. Desor. — *Echinus omalostomus*, Val., Voy. Vénus, pl. 6, f. 2. Habite la Nouvelle-Zélande, îles Gallapagos.

7. *Heliocidaris Mexicana*. Agassiz. — Cat. rais., p. 372. Habite le Mexique.

8. *Heliocidaris Castelnaudii*. Hupé. — Hupé apud Castelnau, Voy. Amér. du Sud. Des côtes du Brésil.

9. *Heliocidaris variolosa*. Herklotz. —Herklotz, Foss. de Java, Echin., p. 5. t. I, f. 4. — *Id.*, Desor, Syn., p. 136. Fossile du terrain Tertiaire de Java.

3e Tribu. **ÉCHINOMÉTRIENS.**

Test elliptique.

Les Cidarides de cette petite tribu ne diffèrent réellement de tous ceux dont nous nous sommes occupé jusqu'ici, que par leur forme oblongue; le genre *Echinometra*, établi depuis longtemps, est le type le mieux connu et celui qu'avaient déjà adopté certains auteurs, tels que De Blainville, Desmoulins, etc. M. Agassiz l'a subdivisé ou plutôt en a retiré certaines espèces dont il a fait deux genres particuliers : *Acrocladia* et *Podophora*.

La forme allongée des Echinides de ce groupe n'est pas, ainsi qu'on le pourrait penser tout d'abord, un passage vers le type bilatéral, car cet allongement n'a pas lieu dans l'axe antéro-postérieur; de telle sorte qu'une ligne passant par le tubercule madréporiforme et l'ambulacre impair antérieur ne diviserait pas le corps dans l'axe rigoureux de l'ovale.

1er Genre. **Echinomètre.** *ECHINOMETRA*. — Breynius.

Test renflé, plus ou moins déprimé, de forme ovale, oblongue,

couvert de tubercules imperforés à base lisse, ceux qui occupent les aires ambulacraires sont un peu moins gros que les autres; zônes porifères pourvues de pores disposés en arcs d'au moins quatre paires. Péristome grand, légèrement entaillé. Membrane buccale nue. Appareil masticatoire robuste, à dents tricarénées. Radioles en forme d'épines cylindriques, finement striés.

Le genre Echinomètre, après avoir été établi par Breynius dès 1732, fut conservé par quelques auteurs, lorsque Klein lui substitua celui de *Cidaris*; puis Linné en fit des *Echinus*, ainsi que Lamarck; MM. Gray, Agassiz et De Blainville reprirent le nom d'*Echinometra*, qui depuis a été conservé.

Ce genre, tel qu'il est définitivement constitué, ne renferme qu'un petit nombre d'espèces, toutes à l'état vivant dans les mers tropicales.

1. Echinomètre gateau. *Echinometra lucunter*. Gray. — *Cidaris lucunter*, Leske apud Klein, p. 109, t. 4, f. *c d e f*. — Seba, Mus., t. 3, tab. 10, f. 16, 18, et tab. 11, f. 11. — *Echinus lucunter*, Lin., Gmel., p. 3176. — *Id.*, Lamarck. — *Id.*, Encycl. méthod., pl. 134, f. 3, 4, 7. — *Echinometra lucunter*, Gray, Blainville, Agassiz, Desmoulins, Agassiz, Cat. rais., p. 371.

Espèce renflée, très-tuberculeuse; zônes porifères portant quatre ou cinq paires de pores disposés en arcs. Radioles en forme de piquants très-abondants et très-serrés.

Habite les Antilles, l'île de France, etc.

2. Echinomètre hétéropore. *Echinometra heteropora*. Agassiz.— Cat. rais., p. 371.

Espèces à pores ambulacraires disposés par quatre ou cinq paires inégales. Tubercules très-nombreux et petits.

Habite Zanzibar, mer Rouge, et subfossile sur les bords de la mer Rouge.

3. Echinomètre de Maugé. *Echinometra Maugei*. Blainville. — Man. Act.,

Espèce voisine du *lucunter*, en diffère seulement par ses radioles plus courts, an *lucunter varietas?*

Habite Seychelles, île de France.

4. Echinomètre acufère. *Echinometra acufera*. Blainville. — Man. Act., p. 225. — *Id.*, Agassiz, Cat. rais., p. 371.

Espèce très-grande, ovale, aplatie, pourvue de tubercules nombreux. Pores disposés en arcs de cinq à six paires. Plaques génitales très-développées.

Voisine de l'*E. heteropora*, elle s'en distingue surtout par la présence d'un sillon lisse, ondulé, situé à la jonction des plaques des deux aires.

Habite la Martinique, la Vera-Cruz, la Trinité, l'Ascension. (Mus. Paris.)

5. Echinomètre de Mathieu. *Echinometra Mathœi*. Blainville. — Man. Act., p. 225. — Agassiz, Cat. rais., p. 372. — *Echinometra oblonga*, Blainville, *loc. cit.*

Petite espèce moins tuberculeuse que le *lucunter*. Pores disposés également par quatre paires arquées.

Habite Zanzibar, iles Salomon, iles Waigiou. (Mus. Paris.)

6. Echinomètre festonné. *Echinometra lobata*. Blainville. — Blainville, Man. Act., p. 225. — *Id.*, Agassiz., Cat. rais., p. 373.

Espèce déprimée, ayant ses pores ambulacraires disposés en arcs de six ou sept paires. Deux rangées de tubercules principaux dans les aires interambulacraires.

Habite l'Océan indien.

7. Echinomètre de Michelin. *Echinometra Michelini*. Desor. — Cat. rais., p. 373.

Espèce voisine du *lobata*, mais à tubercules beaucoup plus développés, surtout dans les aires ambulacraires. Les aires interambulacraires pourvues de deux rangées principales de tubercules. Zônes poriféres avec cinq paires de pores arqués.

Habite le Yucatan. (Coll. Michelin.)

8. Echinomètre de Quoy. *Echinometra Quoyi*. Blainville.—Man. Act., p. 225.
Habite les mers Australes.

2e Genre. **Acrocladie**. *ACROCLADIA*. — Agassiz.

— *Echinometra* (pars), Bainville.

Forme allongée, ventrue, à test très-épais, pourvu de tubercules très-gros, lisses et imperforés. Pores ambulacraires disposés en arcs autour des tubercules. Péristome grand, légèrement entaillé. Radioles formés de gros bâtons cylindriques ou anguleux, d'apparence lisse, bien que finement striés, variant d'ailleurs de forme selon les régions de corps qu'ils occupent; ceux qui entourent le péristome sont beaucoup plus petits et comprimés.

Ce genre a été démembré des Echinomètres par M. Agassiz. Ses espèces, peu nombreuses, se trouvent toutes à l'état vivant et se rencontrent dans les mers tropicales.

1. Acrocladie mamelonnée. *Acrocladia mamillata*. Agassiz. — *Echinometra id.*, Rumphius, Mus., t. 13, f. 1-2. — *Cidaris mamillata*, Leske apud Klein, p. 121, t. 6, t. 39, f. 1. — Encycl. méthod., pl. 138. — *Echinus mamillatus*, Lamarck, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 37, no 34. — *Echinometra mamillata*, Blainville, Man. Act., p. 225. — *Id.*, Agassiz, Prodr., p. 189. — *Heterocentrotus mamillatus*, Brandt. — *Acrocladia mamillata*, Agassiz, Cat. rais., p. 373.

Varietates : E. violacea, Blainville. *E. coronata minor*, Blainville. *E. depressa*, Blainville.

Espèce bien connue, dont les aires ambulacraires ne portent pas de gros tubercules à la face supérieure. Radioles gros, courts, cylindriques. Elle varie beaucoup sous le rapport de sa coloration, et ces variétés avaient même été considérées par M. de Blainville comme des espèces distinctes.

Habite les Seychelles, l'ile de France, Guam, les Philippines, les îles Sandwich, etc. La var. *minor* provient des îles Salomon.

2. Acrocladie trigonaire. *Acrocladia trigonaria*. Agassiz. — *Cidaris ma-*

millatus, var. 4, Leske apud Klein. — Gualtieri, t. 108, f. c. — Rumphius, t. XII, f. 1. — Seba, t. 13, f 4. — *Echinus mamillatus*, var. *e*, Linné, Gmel., p. 3176.— *Echinus trigonarius*, Lamarck, An. s. vert., t. III, p. 370, nº 35. — Encycl. méthod., pl. 139, f. 2. — *Echinometra trigonaria*, Blainville, Man. Act., p. 225. — *Echinometra carinata*, Blainville (jeune âge). — *Id.*, Agassiz, Prodr., p. 189, et Cat. rais., p. 373. — Var. : *Echinometra pugionifera*, Desmoulins, tab. syn., p. 266.

Espèce dont les tubercules sont très-gros jusqu'au sommet du test. Radioles courts et aplatis autour de la bouche, et, au contraire, longs et tricarénés à la face inférieure.

Habite l'île de France, les îles Salomon. (Mus. Paris.)

3. Acrocladie hastifère. *Acrocladia hastifera*. Agassiz. — Cat. rais., p. 373.

Cette espèce diffère de l'*A. trigonaria* par la nudité des aires ambulacraires. Elle en a, d'ailleurs, tout l'ensemble des caractères.

Habite les îles Sandwich. (Mus. Paris.)

4. Acrocladie de Blainville. *Acrocladia Blainvillii*. Agassiz. — Cat. rais., p. 373. — *Echinometra id.*, Desmoulins, p. 264.

Petite espèce aplatie, qui diffère de l'*A. mamillata* par ses aires ambulacraires encore plus nues que chez l'espèce précédente. Les radioles sont longs, cylindriques. Test largement aplati vers l'extrémité.

Habite la mer Rouge. (Mus. Paris.)

Obs. L'*Echinus carinatus* (*Echinometra carinata*, Blainv.) des côtes de l'île Caroline, ainsi que l'*Echinus Portelsii*, Brandt, provenant des îles Bonin, ont été indiqués sous le nom sous-générique de *Heterocentrotus*, Brandt (Espèces douteuses).

3e Genre. **Podophore.** *PODOPHORA*. — Agassiz.

— *Colobocentrotus*, Brandt.

Test oblong, épais, à aires ambulacraires larges, surtout à la face supérieure, et couvert de tubercules lisses, imperforés, ordinairement disposés sur deux rangs dans chaque aire ambulacraire; ceux des aires interambulacraires formant au contraire des séries nombreuses. Pores disposés en arcs composés de neuf, dix et même douze paires entourant les tubercules de cette région. Péristome grand, non entaillé. Membrane buccale nue. Radioles de deux sortes, les uns en forme de plaques polyédriques et juxta-posés à la manière des mosaïques, formant sur la face supérieure une sorte de carapace, les autres en forme de bâtons chevillés occupent la face inférieure.

Ce genre a encore été établi par M. Agassiz aux dépens des Echinomètres. La singulière disposition des radioles de la face supérieure suffirait déjà pour le caractériser, si le nombre des pores ambulacraires ne venait encore confirmer sa distinction générique.

On ne connaît jusqu'à présent que trois espèces : elles sont des mers actuelles et se rencontrent dans l'Océan Pacifique.

1. Podophore artichaut. *Podophora atrata*. Agassiz. — *Echinus atratus*, Lin., Gmel., p. 3177. — *Cidaris violacea*, Leske apud Klein, p. 117, t. 47, f. 1-2.— *Cidaris fenestrata*, Leske apud Klein, p. 117, t. 47, f. *a-b*.— *Echinus niger*, Rumphius, p. 31, n° 3. — *Echinus atratus*, Lamarck, An. s. vert., p. 369, n° 33. — Encycl. méthod., p. 140, f. 1-4. — *Echinometra atrata*, Blainville, Man. Act., p. 225, pl. 20, f. 1. — *Id.*, Agassiz, Prodr., p. 189.— *Id.*, Desmoulins, tab. syn., p. 262. — *Colobocentrotus Leskei*, Brandt. — *Podophora atrata*, Agassiz, Cat. rais. p. 374.

Espèce d'une belle couleur violette, à tubercules médiocres. Les radioles du pourtour de la face inférieure sont subcylindriques. L'*Echinometra Quoyi*, Blainv., n'en est que le jeune âge.

Habite les Seychelles.

2. Podophore pédifère. *Podophora pedifera*. Agassiz. — Cat. rais., p. 374. — *Echinometra pedifera*, Blainv., Man. Act., p. 225.

Cette espèce se distingue de la précédente par la grosseur plus considérable de ses tubercules. Elle est d'une teinte verdâtre.

Habite les Antilles.

M. Brandt a décrit sous le nom de *Colobocentrotus Mertensii*, une espèce que l'on doit probablement rapporter à ce groupe, mais sur laquelle nous manquons de renseignements.

4e Tribu. SALÉNIENS.

Test circulaire, plus ou moins déprimé. Ambulacres étroits, avec des pores disposés par simples paires. — Aires interambulacraires pourvues d'un seul tubercule gros et imperforé sur chaque plaque coronale. Appareil apicial dont toutes les parties sont réunies en une sorte d'écusson composé de cinq plaques génitales, cinq plaques ocellaires et d'une ou plusieurs plaques additionnelles appelées *plaques suranales*.

La tribu des Saléniens a été établie par M. Agassiz pour des Echinides qui, soit par leur forme générale, soit par différents caractères de détail, tiennent de très-près aux *Cidaris*, de telle sorte qu'ils sembleraient devoir en être plus rapprochés dans la méthode : au contraire, si l'on tient compte du caractère de l'ordre le plus élevé sur lequel repose l'existence de cette tribu, c'est-à-dire la présence de plaques additionnelles ou suranales, on comprend très-aisément qu'il vaut mieux placer les Saléniens tout-à-fait à part et dans des conditions telles, que la nombreuse série des Échiniens se trouve immédiatement placée après celle des Cidariens, à cause des affinités que ces deux dernières tribus ont l'une avec l'autre.

La tribu des Saléniens ne renferme que cinq genres, lesquels n'existent qu'à l'état fossile dans les formations Jurassiques et Crétacées.

1er Genre. SALÉNIE. *SALENIA*. — Gray.

Appareil apicial pourvu d'une plaque suranale simple, ayant

pour résultat de projeter l'anus en avant. Les ambulacres flexueux, composés de petits granules très-serrés. Tubercules interambulacraires gros, crénelés, mais non perforés.

Le genre Salénie est en quelque sorte le type de cette tribu ; institué d'abord par Gray et adopté depuis par presque tous les zoologistes, M. Agassiz y comprenait les espèces dont la plaque suranale est disposée de manière à projeter l'anus en arrière. Nous allons voir que les espèces qui présentent cette particularité ont été considérées comme devant former un genre distinct sous le nom d'*Hyposalenia*, Desor. On compte environ seize espèces de Salénies; elles sont toutes des terrains Crétacés, depuis l'étage Néocomien jusqu'à l'étage Sénonien.

1. Salénie pétalifère. *Salenia petalifera*. Agassiz. — *Echinus petaliferus*, Desmoulins in Defr., Dict. sc. nat., t. 37, p. 101. — *Salenia petalifera*, Agassiz, Mon. Sal., p. 9, t. I, f. 17-24. — *Id.*, Desor, Syn., p. 49, pl. XX, f. 1-3.

Espèce circulaire, très-aplatie inférieurement. Aires ambulacraires légèrement sinueuses, portant deux séries de tubercules principaux. Aires interambulacraires larges, pourvues de dix rangées de cinq gros tubercules, lesquels sont entourés de granules miliaires.

Fossile de la Craie chloritée (Cénomanien) du cap la Hève, etc.

2. Salénie scutigère. *Salenia scutigera*. Gray. — *Cidarites scutigerus*, Munster in Goldfuss, Petref., t. 49, f. 4. — *Salenia scutigera*, Gray, Proc. Zool. soc. part. III, 1835, p. 58. — *Id.*, Agassiz, Mon. Sal., p. 12, t. II, f. 1-8. — *Salenia personata*, Agassiz. — *Salenia scripta*, Agassiz. — *Salenia gibba*, Agassiz, et *Salenia geometrica*, Agassiz, Mon. des Sal., p. 11, t. I, f. 25-32.

Fossile de la Craie grise (Cénomanien) de Saintes, de la Valette (Charente-Inférieure), d'Essen, etc.

3. *Salenia clathrata*. Agassiz. — *Id.*, Desor, Syn., p. 150. *Id.*

4. *Salenia rugosa*. D'Archiac. — Mém. Soc. géol. Fr., t. II, p. 209, tab. XIII, f. 6. — *Id.*, Desor, Syn., p. 151. Du Tourtia (Cénomanien) de Tournay.

5. *Salenia Trigeri*. Cotteau. — Essai Echin. de la Sarthe, 4[e] liv. Du Cénomanien du Mans.

6. *Salenia Prestensis*. Desor. De l'Aptien de la Presta, d'Auxerre (Yonne), du Rimet (Isère).

7. *Salenia Triboleti*. Desor. De l'Et. Aptien, de la Presta.

La Craie supérieure (Sénonien) renferme les : *Salenia areolata*. Agassiz. — *S. trigonata*. Agassiz. — *S. anthophora*. Muller. — *S. stellifera*. Hagen. — *S. incrustata*. Cotteau (*S. heliophora*, Sorignet). — *S. minima*. Desor (Danien). De Ciply.

L'étage Néocomien a fourni : *Salenia depressa*. Alb. Gras. De Fontanil (Isère). — *Salenia foliacea*. Querci, Desor. De Billeul, Jura, du Roc, près Neufchâtel. — *Salenia acupicta*. Desor. Du Merdasson, près Neufchâtel.

2e Genre. **Hyposalenie.** *HYPOSALENIA.* — Desor.

Avec l'ensemble des caractères des Salénies, ce genre en diffère par la position de la plaque suranale qui fait que l'anus est projeté en arrière, au lieu de l'être en avant.

Toutes les espèces à l'état fossile proviennent des différents étages des terrains Crétacés.

1. *Hyposalenia stellulata.* Desor. — *Salenia stellulata,* Agassiz, Mon. Sal., p. 15, t. II, f. 25-32. — *Id.,* Echin. Suisse, II, p. 90.—*Peltastes stellulatus,* Agassiz, Cat. rais., p. 38. — *Hyposalenia stellulata,* Desor, Syn., p. 147, t. XX, f. 6, 8.

Disque apicial grand, d'apparence persillée, les impressions suturales étant allongées en forme de petits sillons. Tubercules ambulacraires très-petits et très-serrés.

Fossile du Néocomien inférieur de la Chaux-de-Fonds et de l'Yonne.

2. *Hyposalenia punctata.* Desor. — *Salenia areolata,* Agassiz, Mon. Salén., p. 16, t. III, f. 1-8. — *Peltastes punctatus,* Desor, Cat. rais., p. 38. — *Hyposalenia punctata*, Desor, Syn., p. 147.

Fossile du Néocomien de Ste-Croix, de Fontanii (Isère), de Censeau (Jura), d'Auxerre (Yonne).

3. *Hyposalenia Courtaudina.* Desor. —Syn., p. 148.—*Peltastes Courtaudina*, Cotteau, Cat. Echin., p. 4. Du terrain Néocomien d'Auxerre (Yonne).

4. *Hyposalenia Studeri.* Desor. — Syn., p. 148. — *Salenia Studeri,* Agassiz, Cat. syst., p. 11. Du Gault de la perte du Rhône.

5. *Hyposalenia Lardyi.* Desor. — Syn., p. 148. De l'Aptien de la Presta.

6. *Hyposalenia Meyeri.* Merian. — Desor, Syn., p. 148. De l'Aptien.

7. *Hyposalenia Wrightii.* Desor. — Syn., p. 148. Du Grès vert (Cénomanien) de Faringdon.

8. *Hyposalenia heliophora.* Desor. — *Salenia heliophora*, Desor, Cat. rais., p. 148. De la Craie supérieure (Danien) de Maestricht, de Ciply.

3e Genre. **Goniophore.** *GONIOPHORUS.* — Agassiz.

Disque apicial formant un pentagone régulier, composé de cinq plaques génitales, cinq oculaires et une suranale placée en avant ; anus rejeté en arrière.

Ce petit genre est parfaitement caractérisé par la forme pentagonale très-régulière du disque apicial. L'espèce connue est :

Goniophorus apiculatus. Agassiz. — Agassiz, Monogr. Salén., p. 32, t. V, f. 23-32. — *Goniophorus lunulatus,* Agassiz, *loc. cit.,* t. V, f. 17-24.

Fossile de la Craie chloritée (Cénomanien) du cap la Hève, de Sainte-Croix, d'Angleterre.

4e Genre. **Peltaste.** *PELTASTES.* — Agassiz.

Disque apicial très-onduleux. Les plaques génitales en forme

de lobes très-allongés. Les ocellaires ressemblent à de petits croissants. Plaque suranale placée en avant du périprocte.

Une seule espèce connue se trouve à l'état fossile.

Peltastes acanthodes. AGASSIZ.— Monog. Salén., p. 29, t. V, f. 9-16.— *Echinus acanthodes*, DESMOULINS, tab. syn., p. 302. — *Peltastes pulchellus* AGASSIZ, *loc. cit.*, t. V, f. 1-8. — *P. marginalis*, AGASSIZ, *loc. cit.*, t. V, f. 9-16.
Fossile du Cénomanien de Grasse, de Causols (Var).

5e GENRE. ACROSALÉNIE. *ACROSALENIA.* — AGASSIZ.

Appareil apicial peu saillant et peu étendu. Une ou deux plaques suranales situées en avant du périprocte, celui-ci refoulé en arrière. Plaques génitales inégales, les postérieures plus petites que les antérieures. Tubercules interambulacraires très-gros, crénelés et perforés. Péristome ample, plus ou moins entaillé. Radioles cylindriques, d'apparence lisse.

Les espèces de ce genre n'existent plus qu'à l'état fossile; elles sont propres aux terrains Jurassiques; une seule provient du Néocomien (terrain Crétacé inférieur).

On connaît actuellement 25 espèces, dont 1 de l'Oolithe inférieure (Bajocien), 13 de l'Oolithe moyenne et supérieure (Bathonien), 2 du Callovien, 1 de l'Oxfordien, 3 du Corallien, 2 du Kimméridien, 2 du Portlandien, et ensuite 1 du Néocomien.

Obs. Le genre *Milnia* Haime, reposant sur une erreur dans l'interprétation des caractères, a dû être rejeté et réuni à celui-ci.

L'espèce qui avait servi comme type, est *Acrosalenia decorata* Wright.

TROISIÈME FAMILLE. ÉCHINOCONIDÉES.

Test circulaire ou pentagonal. Péristome central à la face inférieure. Périprocte indépendant de l'appareil génital, très-variable dans sa position, jamais centro-dorsal. Ambulacres simples, non pétaloïdes, à pores également simples.

Les Echinides de cette famille étaient rangés autrefois, soit parmi les Clypéastroïdes, soit dans le groupe des Cassidulides sous le nom d'Echinonéides.

Par leur forme générale circulaire, par leurs ambulacres simples, non pétaloïdes, les Echinoconidées se rapprochent évidemment des Echinides réguliers ou Endocycliques, sans cependant en faire partie, car la régularité cesse ici d'être aussi complète, puisque le périprocte, ou l'anus, n'occupe plus le sommet du test, mais est, au contraire, rejeté plus ou moins vers le bord.

Cette famille comprend d'ailleurs deux types bien distincts : dans

l'un, en effet, on trouve un appareil masticatoire : ce sont les Echinoconiens ou les Galéritiens de certains auteurs; dans l'autre, il y a absence complète de cet appareil masticatoire : ce sont les Echinonéens, tribu dont le genre *Echinoneus* est le représentant le plus connu.

1re Tribu. **ÉCHINONÉENS.**

Aires ambulacraires simples. Point d'appareil masticatoire.

Cette tribu ne renferme qu'un seul genre appartenant à l'époque actuelle, Gre *Echinoneus*, mais on y associe plusieurs genres à l'état fossile, tels que ceux des *Pyrina, Galeropygus, Desorella, Pachyclypus, Hyboclypus.*

1er Genre. **Échinonée.** *ECHINONEUS.* — Van Phels.

Test renflé, oblong. Péristome central et oblique, situé au centre de la face inférieure. Périprocte pyriforme situé entre le péristome et le bord. Tubercules nombreux, petits, disposés en séries plus ou moins régulières; ces tubercules sont mamelonnés, mais non crénelés ni perforés. — Point de mâchoires, et, comme conséquence, point d'auricules internes.

On ne connaît qu'un petit nombre d'espèces à l'état vivant, provenant des mers des Antilles. La plus anciennement connue est :

1. Echinonée cyclostome. *Echinoneus cyclostomus.* Leske. — Leske apud Klein, t. XXXVII, f. 3-4. — Rumphius, Mus., t. 14, f. D. — Breynius, Echin., t. 2, f. 5-6. — *Echinus cyclostomus,* Lin., Gmel., p. 3183. — Encycl. méth., pl. 153, f. 19-20. — *Echinoneus cyclostomus,* Lamarck, An. s. vert., t. III, p. 304, no 1. — *Id.*, Blainville. — Desmoulins. — Agassiz. — *Echinoneus elegans,* Desor, Mon. Gal., p. 47, t. VI, f. 7-9. — *E. conformis,* Desor, Mon. Gal., p. 46, t. VI, f. 17-21.

Var. *gibbosa,* Agassiz, (*Echinoneus gibbosus*) Lamarck, *loc. cit.*, p. 305. — *Id.*, Desor, Mon. Gal., p. 46, t. 6, f. 4-6.

Habite les Antilles, les Philippines.

Elle a été trouvée à l'état subfossile dans les tufs Calcaires de la Guadeloupe, de Cuba, de Porto-Rico.

2. *Echinoneus minor.* Leske. — Leske apud Klein, t. 49, f. 8-9. — Seba, Thes., t. 10, f. 7 *a b.* — Van Phelsen, p. 32, no 2. — D'Argenville, t. 57, f. B, 6 et 7. — *Echinoneus seminularis,* Lamarck, An. s. vertèb., 2e édit., p. 304, no 2. — Encycl. méth., p. 153, f. 21-22. — *Id.*, Deslongchamps. — De Blainville. — Agassiz. — Desmoulins. — *Echinoneus minor,* Desor, Mon. Gal., t. VI, p. 16, no 2.

Var. *E. cruciata* Des. (*Echinoneus cruciatus*) Agassiz, Desor, Mon. Gal., p. 46, t. VI, f. 1-3. Habite La Trinité, Cuba.

3. *Echinoneus serialis.* Desor. — Mon. Gal., p. 48, t. VI, f. 10-12, no 26. Habite les Antilles. (Collection Michelin.)

4. *Echinoneus crassus.* Agassiz, Desor. — Cat. rais., p. 40. — *Id.*, Gray, Cat. Brit. Mus. Sp. 4. Habite Zanzibar. (Mus. Paris.)

5. *Echinoneus ventricosus.* Agassiz, Desor. — Cat. rais., p. 40. — *Id.*, Gray, Cat. Brit. Mus. Sp. 5. Habite la Nouvelle-Zélande. (Mus. Paris.)

6. *Echinoneus orbicularis.* Desor. — Cat. rais., p. 40. — *Id.*, Gray, Cat. Brit. Mus. Sp. 6. Habite Cuba (subfossile). Collection D'Orbigny.

2e Genre. **Pyrine.** *PYRINA.* — Desmoulins.

Test renflé, ovoïde, quelquefois cylindrique. Périprocte grand, pyriforme, situé vers la face postérieure dans le bord. Péristome central, oblique, pentagonal. Appareil apicial allongé. Tubercules nombreux, uniformes.

Ce genre fut établi par M. Desmoulins, qui lui donnait des limites plus étendues que celles qu'il conserve aujourd'hui. En effet, plusieurs coupes génériques ont été faites depuis à ses dépens : ainsi M. Agassiz en sépara, sous le nom de *Globator,* les espèces ayant une forme circulaire. M. D'Orbigny, de son côté, a proposé de réunir en un seul genre les *Pyrina*, les *Globator* et les *Nucleopygus*. Cette opinion a été corroborée par M. Cotteau, lequel n'hésite pas non plus à y réunir au moins les *Globator*.

Le genre *Pyrina* est assez nombreux en espèces; il n'existe qu'à l'état fossile; il occupe toute la série des étages Crétacés : Néocomien (3 espèces); Aptien (1); Albien (2); Cénomanien (5); Turonien (1); Sénonien (9); Danien (2).

3e Genre. **Galeropyge.** *GALEROPYGUS.* — Cotteau.

Test circulaire, déprimé, à bord postérieur tronqué. — Périprocte supérieur logé dans un sillon profond. — Péristome central, décagonal, profondément échancré. Ambulacres postérieurs flexueux.

Ce genre ne renferme que quelques espèces à l'état fossile, dans les terrains Jurassiques.

1. *Galeropygus agariciformis.* Cotteau. — *Hyboclypus id.*, Forbes, Mém. geol. Surv., Dec. IV, t. IV. — *Id.*, Wright, Pal. Soc., pl. 21, f. 1 *ag.* — Cotteau, Bull. Soc. geol., juin 1856.
De l'Oolithe inférieure (Bajocien) d'Angleterre.

2. *Galeropygus disculus.* Cotteau. — *Hypoclypus id*, Desor, Syn., p. 193. Fossile de la grande Oolithe (Bathonien) d'Avoise (Sarthe).

3. *Galeropygus caudatus.* Cotteau. — *Hyboclypus id.*, Wright, Forbes. De l'Oolithe inférieure (Bajocien) d'Angleterre.

4. *Galeropygus Nodoti.* Cotteau. — Bull. Soc. géol. Fr., 1856, p. 299. De l'Oolithe (Bathonien) de Selonges (Côte-d'Or).

4e Genre. Desorelle. *DESORELLA.* — Cotteau.

Péristome central, décagonal. Périprocte situé à la face supérieure, très-grand et pyriforme, non contenu dans un sillon. Ambulacres disjoints, mais droits. Tubercules petits, disposés sans ordre.

Ce genre, auquel M. Cotteau avait d'abord donné le nom de *Desoria*, a été changé depuis par son auteur en celui de *Desorella*.

Il est intermédiaire aux *Pygaster* et *Hyboclypus*. Les espèces connues se trouvent dans l'étage Corallien. Ce sont :

1. *Desorella Orbignyana*. Cotteau. — Echin. foss., p. 227, t. 33, f. 9-11. — *Id.*, Desor, Syn., p. 194, t. 26, f. 1-3.

Espèce de forme très-raccourcie; le diamètre transversal dépassant le longitudinal; périprocte grand, elliptique, très-rapproché du sommet, s'ouvrant dans un sillon peu étendu; péristome subdécagonal, transverse et excentrique en avant.

Fossile du Corallien de Druyes (Yonne).

2. *Desorella elata*. Cotteau. — Echin. foss., p. 228, t. 36, f. 13. — *Hyboclypus elatus*, Agassiz, Cat. syst., p. 94. Du Corallien de Druyes (Yonne).

3. *Desorella Drogiaca*. Cotteau. — Echin. foss., p. 231, t. 34, f. 4-7. — *Id.*, Desor, Syn., p. 195. Du Corallien de Druyes, de Châtel-Censoir.

5e Genre. Pachyclype. *PACHYCLYPUS.* — Desor.

Test ovoïde, médiocrement renflé. Péristome central subpentagonal. Périprocte situé vers le bord postérieur. Ambulacres convergents, mais amplement disjoints.

Pachyclypus semiglobus. Desor. — *Dysaster semiglobus*, Desor, Mon. Dyct., p. 18, t. 4, f. 10-12. — *Nucleolites id.*, Munster et Goldfuss, Petref., p. 139, t. 49, f. 6. Fossile du Corallien? de Moulins et Pappenheim (Bavière).

6e Genre. Hyboclype. *HYBOCLYPUS.* — Agassiz.

Test déprimé, dilaté. — Périprocte situé à la face supérieure, dans un sillon assez profond de l'aire interambulacraire impaire, près du sommet apicial. Péristome plus ou moins excentrique. Ambulacres flexueux, disjoints, munis de pores se dédoublant dans le voisinage du péristome. Appareil apicial allongé. Tubercules serrés, uniformes.

La position de ce genre dans la méthode a varié à plusieurs reprises. Placé d'abord par M. Agassiz dans la famille des Clypéastroïdes, il fut plus tard rapproché des *Dysaster*, puis enfin classé définitivement dans la famille des Echinoconidées.

Le genre *Hyboclypus* ne se trouve qu'à l'état fossile, et toutes les espèces sont Jurassiques; les principales sont :

H. gibberulus, Agassiz. — *H. ovalis*, Wright. — *H. canaliculatus*, Desor. Du Bajocien. — *H. Marcou*, Desor. Du Bathonien. — *H. sandalinus*, Merian Du Kellovien. — *H. stellatus*, Desor. Du Corallien.

2e Tribu. ÉCHINOCONIENS.

Test de forme circulaire ou pentagonale. Ambulacres simples. Un appareil masticatoire.

Indépendamment de l'intérêt que présente ce petit groupe, touchant les différents caractères intermédiaires qui le rattachent aux familles précédentes et le lient à celles qui vont suivre, il nous offre encore, dans l'instabilité de la position de son périprocte, des considérations importantes servant le plus souvent à caractériser les genres. En effet, ce périprocte est situé tantôt en dessus (supère), tantôt près du bord, ou marginal; chez d'autres, il est en dessous (infère). La forme et les dimensions de cet organe ne sont pas moins variables, et il atteint, chez les *Pygaster*, par exemple, une étendue vraiment extraordinaire. Le péristome varie également, mais seulement sous le rapport de sa forme. Nous avons vu qu'il est muni d'un appareil masticatoire qui, malheureusement, n'a été constaté d'une manière certaine que dans deux genres (*Echinoconus* et *Pygaster*). Mais en procédant par analogie, et surtout en tenant compte des traces que laissent souvent sur les moules intérieurs de ces Echinides à l'état fossile, les auricules qui servaient de support à cet appareil masticatoire, on supplée ainsi au défaut de connaissances plus précises.

Les Echinoconiens présentent aussi, dans la disposition de leur appareil apicial, deux formes distinctes. Chez les uns, en effet, il est *compacte*, c'est-à-dire que les cinq plaques génitales forment ensemble un anneau à cinq rayons autour du corps madréporiforme, tandis que les plaques ocellaires occupent les angles externes des plaques génitales. Tel est le cas qui se présente chez les genres *Pygaster*, *Pileus*, *Discoidea*, *Echinoconus*, *Nucleopygus*, *Globator* et *Pyrina*. Cet appareil apicial est dit, au contraire, *allongé*, lorsque les plaques ocellaires sont placées sur le même plan que les plaques génitales, et donnent ainsi à l'appareil une forme allongée. Il résulte de cette disposition particulière, que les ambulacres ne convergent pas vers un point unique. Ce deuxième type comprend les genres *Hyboclypus*, *Desorella*, *Pachyclypus* et *Asterostoma*, lequel nous conduit naturellement vers le groupe des Dysastéridées, dont on a fait une famille distincte.

1er Genre. Échinocone. *ECHINOCONUS*. — Breyn.

— *Conulus*, Klein. — *Galerites*, Lamarck, Agassiz.

Test arrondi, ovale ou pentagone, à sommet conique et central. — Péristome décagonal, situé au centre de la face infé-

rieure, muni à l'intérieur d'auricules destinées à donner appui à un appareil masticatoire. Périprocte rond ou ovale, s'ouvrant sur le bord postérieur. Ambulacres linéaires à fleur du test, formé de zônes de pores obliquement disposés, qui, en arrivant vers la face inférieure, s'élargissent et présentent des pores trigéminés. Appareil génital et ocellaire formant un ensemble quadrangulaire.

Ce genre, établi par Breynius dès 1732, fut désigné par Klein sous le nom de *Conulus*, puis Lamarck lui donna celui de *Galerites*. On doit à M. D'Orbigny d'avoir rétabli la priorité en reprenant le vocable donné par Breynius. M. Desor a depuis proposé de conserver le genre *Galerites*, indépendamment de celui d'*Echinoconus*, en le limitant à une seule espèce : *Galerites albogalerus* (type *verè conicus* Breynius); mais il paraît difficile d'adopter cette manière de voir, car il ne paraît guère possible de placer le *Galerites albogalerus* et le *Galerites hemisphericus* dans deux genres différents.

Le nombre des espèces du genre *Echinoconus* est très-considérable; elles ne sont connues qu'à l'état fossile; toutes appartiennent aux terrains Crétacés, et sont limitées à quatre étages : Aptien (1), Albien (4), Cénomanien (2) et Sénonien (20).

2e Genre. **Discoide.** *DISCOIDEA.* — Klein.

Test circulaire ou subpentagonal, hémisphérique ou subconique. — Péristome central, décagonal. — Périprocte allongé, pyriforme, situé à la face inférieure. Pores ambulacraires en séries simples très-régulières. Tubercules nombreux, crénelés et perforés. Intérieur du test garni de cloisons.

Ce genre, établi par Klein sous le nom de *Discoïdea*, fut méconnu pendant longtemps, jusqu'à ce que M. Gray le réintégrât dans la méthode. Il est voisin des *Galerites* (*Echinoconus*), mais il en diffère surtout par la présence de cloisons dans l'intérieur du test.

Toutes les espèces ont été trouvées à l'état fossile; elles appartiennent exclusivement aux terrains Crétacés, et s'y trouvent ainsi réparties :

Gault (Albien), 4; Cénomanien, 6; Sénonien, 3.

3e Genre. **Holectype.** *HOLECTYPUS* — Desor.

Test circulaire ou subpentagonal, généralement conique. — Péristome grand, central, décagonal et entaillé. — Périprocte grand, pyriforme, situé à la face inférieure et occupant quelquefois tout l'intervalle entre le péristome et le bord. Tubercules nombreux.

Ce genre, confondu autrefois avec les Discoïdées, s'en distingue par plusieurs caractères très-importants, et d'abord il manque de cloisons intérieures, puis la grandeur extrême du périprocte lui donne un aspect tout spécial. On ne le connaît qu'à l'état fossile dans les terrains Jurassiques et Crétacés. Le nombre des espèces est considérable (30); elles sont réparties dans les étages de la manière suivante :

Oolithe inférieure (Bajocien), 3 ; Oolithe supérieure (Bathonien), 2 ; Kellovien, 3; Oxfordien, 3; Corallien, 5; Néocomien, 3; Aptien, 2; Turonien, 2 ; Sénonien, 1.

4e Genre. **Pileus.** *PILEUS.* — Desor.

Test renflé, de forme circulaire ou subpentagonale. Péristome central, entaillé, avec auricules internes. Périprocte situé à la face supérieure. Tubercules petits, disséminés, perforés.

Ce genre, très-voisin des *Pygaster,* et avec lequel pendant longtemps il a été confondu, s'en distingue par la petitesse du périprocte, la disposition irrégulière de ses tubercules, et enfin par l'arrangement de ses pores ambulacraires qui se dédoublent et sont bigéminés.

Il ne renferme jusqu'à présent qu'une seule espèce à l'état fossile de l'étage Corallien.

Pileus hémisphérique. *Pileus hemisphericus.* Desor. — *Pygaster pileus*, Agassiz, Cat. rais., p. 86.—*Id.*, Cotteau, Echin. foss., p. 205, t. XXIX, f. 1-2 *a*, t. XXX, f. 1-3. — *Pileus hemisphæricus,* Desor, Syn., p. 167, t. XXII, f. 6.

Espèce de grande taille (environ 15 centimètres), renflée, hémisphérique, pourvue de tubercules sporadiques. Il y a cependant deux rangées principales dans chaque aire qui s'étendent jusqu'au sommet. Périprocte petit.

Fossile du Corallien de Coulanges-sur-Yonne et de Châtel-Censoir (Yonne).

5e Genre. **Anorthopyge.** *ANORTHOPYGUS.* — Cotteau.

Test circulaire déprimé. Péristome enfoncé, transverse, sans entailles distinctes. Périprocte irrégulier, supra-marginal. Tubercules petits, serrés. Appareil apicial compacte.

On n'en connaît que deux espèces des terrains Crétacés. L'une d'elles était autrefois réunie au genre *Pygaster,* dont elle diffère par son périprocte irrégulier et son péristome allongé transversalement.

1. *Anorthopygus costellatus.* Cotteau. — *Pygaster costellatus,* Agassiz, Cat. syst., p. 7. — Desor, Mon. Gal., t. XI, f. 1-4.

   Fossile du Cénomanien de l'île d'Aix, de Fourras, etc.

2. *Anorthopygus Michelini.* Cotteau. —Echin. foss. Sarthe, 1860, pl. 39 *bis*, f. 11-13. Du Cénomanien de Villaines (Sarthe).

6e Genre. **Pygaster.** *PYGASTER* — Agassiz.

Test déprimé ou subconique, circulaire ou légèrement angu-

leux; face inférieure concave; péristome décagonal, incisé par dix entailles. Périprocte très-grand, situé à la face supérieure et occupant quelquefois tout l'espace compris entre le sommet et le bord. Tubercules perforés et crénelés, disposés en séries régulières.

Ce genre éteint provient des terrains Jurassiques et Crétacés. Sa forme générale rappelle tout-à-fait celle des Echinides réguliers, comme les Cidaridées, par exemple; mais la position de l'anus établit de suite une différence profonde entre ces deux types.

Les espèces, au nombre de 12, sont ainsi réparties dans les étages:

Oolithe inférieure (Bajocien) : 1. *Pygaster semisulcatus.* Wright. — De la Sarthe, France, d'Angleterre. 2. *Pygaster conoideus.* Wright. D'Angleterre. 3. *Pygaster laganoides.* Agassiz. De Ranville. 4. *Pygaster Morrisii.* Wright. D'Angleterre. 5. *Pygaster umbrella.* Agassiz. — (*Galerites umbrella*, Lamarck. — *Pygaster Edwardseus*, Buvig.). De Saint-Mihiel, Druyes (Yonne), Châtel-Censoir, Coulanges-sur-Yonne. 6. *Pygaster Gresseyi.* Desor. De Tonnerre. 7. *Pygaster dilatateus.* Desor. — *Pygaster umbrella.* Agassiz. De Suisse. 8. *Pygaster patelliformis.* Agassiz, Desor. De Suisse. 9. *Pygaster tenuis.* Agassiz, Desor. De Fringeli (Soleure). 10. *Pygaster pumilus.* Desor. De Ste.-Croix. 11. *Pygaster macrocyphus.* Wright. Du Kimméridien de Boulogne.

12. *Pygaster truncatus.* Agassiz, Desor. Du Cénomanien de l'île d'Aix; Fourras.

Cette espèce avait servi à M. Cotteau pour établir un genre particulier sous le nom de *Macropygus.* Des observations nouvelles ont permis à ce savant de supprimer cette coupe comme étant inutile.

7e Genre. **Nucleopyge.** *NUCLEOPYGUS.* — Agassiz.

Test déprimé, de forme circulaire ou oblongue. — Péristome circulaire ou elliptique, décagonal. — Périprocte s'ouvrant à la face supérieure, non loin du bord.

Ce genre tient à la fois des *Pygaster*, des *Galeropygus* et des *Pyrina*, par conséquent à des genres qui appartiennent à deux groupes bien distincts, puisque les uns ont un appareil masticatoire, tandis que les autres en manquent.

On ne connaît que trois espèces de ce genre à l'état fossile, l'une des terrains Jurassiques, les deux autres des terrains Crétacés :

G. Jeannensis, Cotteau; *G. depressus*, Desor; *G. Koechlini*, Desor.

8e Genre. **Astérostome.** *ASTEROSTOMA.* — Agassiz.

Test renflé, subovalaire. Péristome central, subanguleux. Ambulacres pairs, subpétaloïdes, convergents, mais disjoints. Ambulacres impairs, un peu différents. Périprocte situé au bord

postérieur. Des sillons ambulacraires occupant la face inférieure.

Ce genre, établi par M. Agassiz, avait été rapproché par cet auteur de la famille des Cassidulides. M. D'Orbigny, au contraire, se fondant sur la disposition des pores de l'ambulacre impair, le rangea dans la famille des Spatangoïdes; enfin, M. Desor prenant en considération l'ensemble des caractères et plus spécialement la position centrale du péristome, pense qu'il vaut mieux rapprocher les Astérostomes des Echinoconidées.

On ne connaît qu'une seule espèce à l'état fossile, son gisement est encore incertain. Mais M. D'Orbigny avait pensé qu'il devait être antérieur aux terrains Tertiaires.

Asterotoma excentricum. Agassiz. — Cat. rais., p. 110.—Desor. Syn., p. 196, t. 37, f. 1-2 —? *Clypeaster excentricus,* Lamarck.

Selon M. D'Orbigny, le *Clypeaster excentricus* de Lamarck devrait plutôt se rapporter à une espèce d'*Echinolampas*.

Quatrième Famille. DYSASTÉRIDÉES.

Test ovoïde, plus ou moins cordiforme. Péristome excentrique à la face inférieure. Périprocte situé à la face supérieure. Ambulacres disjoints, formés de pores simples.

Pendant longtemps, les Échinides qui font partie de cette famille ont été rapprochés de groupes fort différents les uns des autres, c'est qu'en effet, ils présentent, dans leurs divers caractères, des affinités manifestes avec plusieurs types distincts.

La disposition la plus remarquable et la plus essentielle de ce groupe consiste dans la forme de ses ambulacres disjoints et ne se réunissant pas en un seul point vers le sommet, mais se décomposant en deux groupes, dont l'un est rejeté en arrière, de telle sorte que le sommet antérieur est composé seulement de trois ambulacres avec les trois plaques ocellaires correspondantes, et que les deux autres ambulacres forment un second sommet ambulacraire au-dessus de l'anus.

M. Desor a justement insisté sur les raisons qui doivent attribuer à la famille des Dysastéridées les rapports que nous lui conservons ici, et c'est surtout sur la considération tirée des organes de la respiration, c'est-à-dire des ambulacres, qu'il a puisé son opinion, ces ambulacres, en effet, étant simples et se rattachant par conséquent, sous ce rapport, aux Cidarides. La classification proposée par M. Desor reçoit encore une confirmation, lorsque l'on se rappelle que chez quelques genres appartenant à la famille des Échinoconiens, laquelle précède celle-ci, il y a déjà une disposition analogue, c'est-à-dire une légère disjonction des ambulacres, mais il faut remarquer qu'elle a lieu d'une manière plus apparente que réelle, en ce sens que l'appareil

génital n'est pas entraîné dans cette disjonction, tandis que cela a lieu pour les espèces qui nous occupent actuellement.

La famille des Dysastéridées ne renferme que 4 genres, qui tous ne se rencontrent qu'à l'état fossile ; les uns apparaissent dans les terrains Liasiques, les autres arrivent et décroissent d'une manière notable jusqu'aux terrains Crétacés supérieurs.

1er Genre. **Dysaster.** *DYSASTER.* — Agassiz.

Test allongé, plus ou moins cylindrique, tronqué postérieurement où s'ouvre le périprocte. Péristome irrégulièrement circulaire. Appareil apicial compacte.

Le genre *Dysaster* n'est plus entendu aujourd'hui tel qu'il l'était lors de son établissement par M. Agassiz. On a reconnu en effet qu'il renfermait deux types très-distincts sous le rapport de la structure de l'appareil apicial : dans l'un de ces types, la portion antérieure de cet appareil est compacte, tandis que dans l'autre elle est allongée. Cette rectification a dès-lors permis de conserver le genre *Dysaster*, en le réservant à l'un de ces types dont le *Dysaster granulosus* est le principal représentant, tandis que le nom de *Collyrites* imposé par M. Desmoulins sera affecté aux espèces dont l'appareil apicial est allongé et qui est représenté par le *Collyrites ellipticus*. Sans cette distinction importante, il n'eût pas été possible de conserver le nom imposé par M. Agassiz (1836), car il est postérieur à celui donné par M. Desmoulins (1835).

1. *Dysaster granulosus*. Agassiz. — *Collyrites granulosus*, Desmoulins. Var. *D. ampla*, Cotteau, Echin. foss., p. 253, t. 40, f. 1-4.
   Fossile du Corallien de Courson (Yonne).
2. *Dysaster anasteroides*. Leymerie (non Agassiz). — *Dysaster suprajurensis*, D'Orbigny, Prodr., II, p. 55. Du Kimméridien de Bar-sur-Aube.
3. *Dysaster Moeschii*. Desor. — Syn., p. 202. Du Kellovien de Hornussen.
4. *Dysaster subelongata*. Desor. — *Dysaster anasteroides*, Agassiz (non Leymerie). — *Collyrites elongata*, D'Orbigny, Pal. Fr. Echin., p. 52.
   Du Néocomien inférieur d'Escragnolles (Var), de Castellane (Basses-Alpes), de Fontanil (Isère).

2e Genre. **Collyrites.** *COLLYRITES.* — Desmoulins.

Test généralement déprimé, pourvu d'un sillon à sa partie antérieure. Péristome subpentagonal. Périprocte au milieu de la face postérieure. Appareil apicial allongé, les plaques ocellaires intercalées entre les plaques génitales.

La plupart des espèces de ce genre figurent dans les ouvrages sous le nom de *Dysaster* ; nous avons vu que ce dernier nom devait être restreint aux espèces dont l'appareil apicial est compacte.

Toutes les espèces se trouvent à l'état fossile et proviennent des terrains Jurassiques et Crétacés.

Etage Bajocien, 2; étage Bathonien, 1; étage Kellovien, 4; étage Oxfordien, 5; étage Corallien, 8; étage Néocomien, 3; étage Albien, 4; étage Danien, 1.

3e Genre. **Metaporhinus.** *METAPORHINUS.* — Michelin.

Ce genre diffère des précédents par sa forme élevée et arrondie en avant, tronquée en arrière; le sommet ambulacraire antérieur occupe le point culminant, et se trouve très-excentrique.

Il n'a pas été admis par tous les zoologistes, MM. D'Orbigny et Cotteau l'ont réuni aux *Collyrites*; M. Desor l'a au contraire adopté. Les espèces que l'on y rapporte sont les suivantes :

1. *Metaporhinus Michelini.* Michelin.— *Pygaster Michelini,* Cotteau.—*Collyrites Michelini,* D'Orbigny. Du Corallien de Druyes et Châtel-Censoir (Yonne).
2. *Metaporhinus Censoriensis.* Desor.—*Collyrites Censoriensis*, Cotteau, et *Pygaster Michelini,* Cotteau, (pars). Du Corallien de l'Yonne.
3. *Metaporhinus Gaymardi.* Alb. Gras. — *Dysaster Gaymardi,* Alb. Gras. — *Collyrites Gaymardi,* D'Orbigny. Du Néocomien inf. de Fontanil (Isère).
4. *Metaporhinus Munsteri.* Desor. — *Dysaster Munsteri,* Agassiz. Des terrains Crétacés du Mecklembourg.

4e Genre. **Grasie.** *GRASIA.* — Michelin.

M. Michelin a établi sous ce nom un genre qui présente une forme très-allongée, un péristome central et un périprocte supérieur dans un sillon profond de la face supérieure. La seule espèce connue est :

Grasie allongée. *Grasia elongata.* Michelin. — Revue et Mag. Zool., 1854. *Hyboclypus elongatus*, Alb. Gras. — *Collyrites elongata,* D'Orbigny. Du Corallien d'Échaillon (Isère).

Cinquième Famille. CLYPÉASTROÏDES.

Test plus ou moins déprimé. Ambulacres pétaloïdes. Péristome central. Un appareil masticatoire très-simple, composé de cinq mâchoires triangulaires, aplaties.

C'est surtout par la forme pétaloïde des ambulacres que cette famille est caractérisée : ces parties occupent souvent une étendue assez grande sur le test et excèdent en largeur les aires interambulacraires. La face inférieure présente des caractères importants dont on tire grand parti pour la distinction des genres entre eux. Le péristome médian est quelquefois entouré de plaques cunéiformes formant une sorte de rosette (rosette buccale), puis, sur le pourtour de cette ouverture, on trouve aussi, dans certains cas, des tubes supposés en rapport

avec leurs branchies buccales et que l'on désigne par le nom de *tubes* buccaux. Le périprocte, ou l'ouverture anale, est généralement petit; sa position, bien que variable, est cependant le plus souvent marginale. Toute la surface externe de ces Echinides est couverte de radioles extrêmement fins, à peu près uniformes et ressemblant à des soies. L'intérieur du test est extrêmement remarquable en ce qu'au lieu de former une cavité unique, il est traversé par des cloisons, des piliers ou des processus servant d'appui aux différents viscères en même temps qu'ils consolident le test lui-même.

L'appareil masticatoire est beaucoup plus simple que chez les Cidarides; les mâchoires en effet ne se composent que de 10 pièces soudées par paires, chaque paire donnant insertion à une dent. Ces pièces sont de forme triangulaire et sont placées horizontalement.

Ces mâchoires reposent elles-mêmes sur dix supports élevés à la face interne du test et sur lesquelles elles pivotent à l'aide d'une petite rotule intermédiaire. Tout l'appareil est donc réduit à des lames horizontales triangulaires, sans aucunes pièces accessoires ni intermédiaires, ainsi que cela existe chez les Cidaridées.

Si, de l'appareil masticatoire, nous jetons un coup-d'œil sur les organes de la digestion, nous voyons qu'ils présentent une disposition également particulière : la première portion de cet intestin, celle qui fait suite à la bouche, se dirige vers le sommet dans un creux de l'appareil apicial, puis de là s'infléchit en avant pour faire le tour du test en passant deux fois sur le côté droit et une fois seulement sur le côté gauche; il en résulte qu'il y a deux cavités distinctes : l'une qui renferme l'intestin, c'est la cavité intestinale; l'autre, qui renferme l'appareil masticatoire et ses annexes, est la cavité buccale; ces deux cavités sont d'ailleurs séparées par une cloison soit membraneuse, soit calcaire.

La cavité interne du test présente encore une disposition particulière et spéciale à cette famille; elle consiste dans la présence de petites lames spongieuses, lesquelles sont en rapport avec les ambulacres et doivent servir aux fonctions dans la respiration.

Au point de vue paléontologique, les Clypéastroïdes nous offrent quelques particularités intéressantes; les espèces fossiles ne se trouvent plus dans les terrains Secondaires, mais seulement dans les terrains Tertiaires, où leur nombre s'accroît successivement jusqu'à ce qu'enfin le *summum* de développement arrive dans l'époque actuelle.

La famille des Clypéastroïdes a été divisée en trois tribus : 1° les *Laganiens*, de forme très-aplatie, orbiculaire et subpentagonale, avec des sillons ambulacraires simples et droits sur la face inférieure.

La 2e tribu est celle des *Scutelliens*, laquelle comprend les espèces généralement très-aplaties, perforées ou découpées sur les bords, avec les sillons ambulacraires de la face inférieure, ramifiés et anastomosés.

La 3e enfin, ou les *Clypéastroïdiens*, renferme les espèces chez lesquelles les pétales atteignent en quelque sorte leur maximum de

développement. Les mâchoires, au lieu d'être appuyées sur des auricules, pivotent sur ces dernières.

1re Tribu. **LAGANIENS.**

1er Genre. **Échinocyame.** *ECHINOCYAMUS.* — Van Phels. — *Anaster,* Sismondi.

Test déprimé, élargi et tronqué postérieurement, à bords renflés. Ambulacres subpétaloïdes. Péristome central à la face inférieure. Périprocte du même côté situé entre le péristome et le bord. A l'intérieur, il existe dix cloisons correspondant aux aires interambulacraires.

Ce genre renferme les plus petites espèces de tous les Echinides; on a cependant confondu avec lui les Fibulaires, qui en sont en effet très-voisins, mais qui en diffèrent, parce qu'ils n'ont pas de cloisons à l'intérieur.

Les ambulacres imparfaitement pétaloïdes sont quelquefois si peu visibles que l'on a pu penser dans certains cas qu'ils n'existaient pas; c'est en effet sur une erreur de cette nature qu'a été établi le genre *Anaster,* Sismonda.

Le genre *Echinocyamus* renferme quelques espèces vivantes; mais la plupart se trouvent à l'état fossile, à très-peu d'exceptions près, dans les terrains Tertiaires.

1. Echinocyame très-petit. *Echinocyamus pusillus.* Fleming. — Brit. anim., p. 481. — *Id.,* Forbes, Hist. of Brit. Starf., p. 175. — *Spatangus pusillus,* Muller, Zool. Dan., t. 91, f. 5-6. — *Echinus prinutus,* Lin. — *Echinocyamus minutus,* Blainville. — *Echinocyamus pusillus,* Agassiz, Desor.

Petite espèce assez variable dans sa forme, ayant son périprocte situé entre le sommet et le bord; les tubercules sont proportionnellement gros et très-apparents.

Habite les mers du Nord, les côtes d'Angleterre. On la trouve, à l'état fossile, dans le Crag rouge de Suffolk (Angleterre).

2. Echinocyame anguleux. *Echinocyamus angulosus.* — Leske apud Klein, p. 215. — *Fibularia angulosa,* Lamarck, Blainville.

Habite les côtes d'Irlande, baie de Belfast.

3. Echinocyame austral. *Echinocyamus australis.* Desmoulins. — Echin. Crét.; Echin., t. 9. — *Id.,* Agassiz, Cat. rais., p. 82. — Michelin in Revue et Mag. zool., 1859, nº 9, pl. 14, f. 2.

Habite les mers du Sud.

ESPÈCES FOSSILES.

4. *Echinocyamus tenuistriatus.* Cotteau. — Echin. Sarthe, pl. 39 *bis,* f. 10-13. — *Glyphocyphus id.,* Desor. De la Craie supérieure (Sénonien) de la Sarthe.

5. *Echinocyamus placenta.* Agassiz. Mon. Scut., p. 127. — *Fibularia pla-*

centa, LAMARCK, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 302. Craie supérieure (Danien), Saint-Pierre de Maëstricht.

Parmi les espèces Tertiaires : Etage Nummulitique : *E. alpinus*, AGASSIZ. Etage Parisien (Calc. grossier) : *E. pyriformis*, AGASSIZ. — *E. altavillensis*, AGASSIZ. — *E. inflatus*, AGASSIZ. — *E. subcaudatus*, AGASSIZ. — *E. affinis*, DESOR. — *E. Campbonensis*, COTTEAU. Et. Eocène de Campbon (Loire-Infér.). Et. Falunien : *E. ovatus*, AGASS. — *E. Studeri*, AGASSIZ. — *E. scutatus*, DESOR. Et. Pliocène : *E. Suffolciensis*, AGASSIZ. — *E. siculus*, AGASSIZ. — *E. hispidulus*, FORBES. — *E. oviformis*. FORBES.

2e GENRE. **FIBULAIRE**. *FIBULARIA*. — LAMARCK.

Test renflé, ovoïde, plus ou moins sphérique. Péristome central. Périprocte situé à la face inférieure, plus près du péristome que du bord. Ambulacres subpétaloïdes. Point de cloisons à l'intérieur.

Ce genre ne diffère véritablement du précédent que par l'absence de cloisons à l'intérieur du test. Aussi les espèces ont-elles été attribuées arbitrairement à l'un ou l'autre de ces genres avant que l'on ne connaisse cette différence capitale.

On ne connaît qu'un assez petit nombre d'espèces à l'état vivant et à l'état fossile ; il en existe une seule de la Craie supérieure.

1. FIBULAIRE DE TARENTE. *Fibularia Tarentina*. LAMARCK. — 2e édit., t. III, p. 300, no 3. — *Id.*, BLAINVILLE, RISSO, DESMOULINS, AGASSIZ.

   Habite le golfe de Tarente.

2. FIBULAIRE OVULE. *Fibularia ovulum*. LAMARCK. — *Loc. cit.* — *Id.*, BLAINVILLE, DESMOULINS, AGASSIZ. Des mers du Nord.

   Puis les *Fibularia trigona*, LIN. — *F. craniolaris*, LAMARCK. Des mers de l'Inde. — *F. lathyrus*, LAMARCK. — *F. inæqualis*, LAMARCK. — *F. nuclus*, LAMARCK.

3. *Fibularia subglobosa*. DESOR. — Cat. rais., p. 84. — *Id.*, Syn., p. 221, t. 27, f. 4-5. Fossile de l'étage Danien de Maëstricht.

3e GENRE. **RUNA**. *RUNA*. — AGASSIZ.

Test ovale, renflé. Ambulacres subpétaloïdes ; les deux sortes d'aires séparées par des sillons qui forment des entailles sur ce pourtour. Périprocte médio-marginal.

Ce petit genre, très-remarquable par les incisions de son bord, ne se trouve qu'à l'état fossile ; il renferme deux espèces des terrains Tertiaires.

1. *Runa Comptoni*. AGASSIZ. — Mon. Scut., p. 32, t. II, f. 11-19. — *Id.*, DESOR, Syn., p. 221, tab. 27, f. 17-19.

   Espèce régulièrement convexe, un peu plus longue que large ; les bords sont renflés. Périprocte un peu plus près du bord que du péristome.

   Fossile du terrain Tertiaire supérieur de Palerme.

2. *Runa decemfissa*. Agassiz, Desmoulins.

Espèce mesurant à peine 2mm.

Fossile des terrains Tertiaires de Terre-Nègre, près Bordeaux.

4e Genre. Moulinsie. *MOULINSIA*. — Agassiz.

Test ovoïde, festonné sur son pourtour. Péristome central. Périprocte situé au milieu de l'espace compris entre la bouche et la base. Tubercules proportionnellement gros.

Moulinsie cassiduline. *Moulinsia cassidulina*. Agassiz.—Desor, Syn., p. 222, t. 27, f. 14-16.

Habite la Martinique.

5e Genre. Lenite. *LENITA*. — Desor.

Test déprimé, allongé. Pétales ambulacraires ouverts. Périprocte supra-marginal. Face inférieure marquée d'une zône qui en occupe le centre. Péristome circulaire. Point de cloisons à l'intérieur.

Lenite patellaire. *Lenita patellaris*. Desor. — *Echinus patellaris*, Lin. — *Cassidulus complanatus*, Lamarck. — *Cassidulus lenticulatus*, Defr.

Très-petite espèce, à peine convexe en dessus.

Fossile du Calcaire grossier (Parisien) de Parnes, Grignon en Belgique.

6e Genre. Scutelline. *SCUTELLINA*. — Agassiz.

Test très-plat, circulaire ou elliptique. Pétales ambulacraires convergents, mais non fermés à leur extrémité. — Des cloisons à l'intérieur. Périprocte marginal.

Les *Scutellina* sont très-voisines des *Echinocyamus*, mais elles s'en distinguent par la position du périprocte. Toutes les espèces sont à l'état fossile dans le calcaire grossier (étage Parisien).

Scutelline nummulaire. *Scutellina nummularia*. Agassiz. — *Scutella id.*, Defr.

Espèce très-plate, circulaire ou elliptique; périprocte logé dans une petite échancrure du bord postérieur; face inférieure ondulée; cloisons intérieures à intervalles réguliers.

Une variété plus elliptique a été considérée par M. Agassiz comme formant une espèce distincte sous le nom de *S. lenticularis* Ag.

Fossile du Calcaire grossier (Parisien) de Grignon, Houdan, Blaye, etc.

Les autres espèces sont : *S. elliptica*, Agassiz (*S. obovata*, Agassiz), de Grignon. — *S. placentula*, Mérian (*S. rotunda*, Galeotti), de Chaumont, Belgique. — *S. fibularoides* (*Cassidulus fibularoides*, Desmoulins), de Parnes. — *S. Hayesiana*, Agassiz (*S. supera*, Agassiz), de Grignon, Fourras. — *S. porpita*, Desor (*Scutella porpita*, Enc. Méth., pl. 152, f. 3-4), de Terre-Nègre, près Bordeaux.

7e Genre. **Sismondie.** *SISMONDIA.* — Desor.

Genre ayant encore beaucoup de rapports avec les *Echinocyamus*, mais qui s'en distingue par plusieurs caractères. Ainsi, les pétales ambulacraires ont leurs pores conjugués; puis les cloisons internes forment des processus très-compliqués.

Il a également quelque ressemblance avec les Laganes. Mais il manque de l'étoile péristomale que présentent ces derniers, lesquels manquent d'ailleurs de cloisons intérieures.

Le genre *Sismondia* n'existe qu'à l'état fossile dans les terrains Tertiaires.

Deux dans l'étage Nummulitique : *Sismondia Annonii*, Desor, et *S. planulata*, Desor; et huit dans le Calcaire grossier (Et. Parisien), ce sont: *S. occitana*, Desor (*Scutella occitana*, Defr.). — *S. incida*, Desor (*Echinarachinus incisus*, Agassiz). — *S. marginalis*, Desor (*Laganus reflexus*, Agassiz). — *L. tenuissimus*, Agassiz (*Scutella polygona*, Desmoulins). — *S. profunda*, Desor (*Echinocyamus profundus*, Agassiz). — *S. maxima*, Desor. — *S. costulata*, Desor.— *S. Lyellii* Desor (*Scutella id.*, Conrad). De Santée (Caroline du Sud). —*S. crustuloides* Desmoulins (*Scutella id.*, Morton). Santée (Caroline du Sud). — *S. gracilis*, Cotteau. Eocène, Machecoul (Loire-Inférieure). — *S. Caillaudii*, Cotteau. Campbon (Loire-Inférieure).

8e Genre. **Lagane.** *LAGANUM.* — Klein.

Test déprimé, ovoïde ou subpentagonal, renflé sur les bords. Ambulacres lancéolés, presque fermés, formés de pores conjugués. Aires interambulacraires très-étroites. Péristome médian, entouré d'une étoile avec cinq tubes buccaux. Point de cloisons à l'intérieur. Appareil masticatoire fort développé. Périprocte infère entre le péristome et le bord. Cinq pores génitaux, quelquefois quatre.

Le genre *Laganum* a subi déjà bien des réformes, et certaines espèces en ont été distraites; celles qui restent sont toutes remarquables par leur bord renflé et par leurs pétales ambulacraires plus ou moins arqués; quant aux espèces dont le bord est aminci et le périprocte plus marginal, elles ont servi à établir le genre *Rumphia*.

La plupart des espèces se trouvent à l'état vivant dans les mers des pays chauds. Les espèces fossiles, en très-petit nombre, proviennent des terrains Tertiaires récents; de sorte que c'est là, pour ainsi dire, une forme actuelle.

1. Lagane scutiforme. *Laganum scutiforme.* Desor. — *Clypeaster scutiformis*, Lamarck, An. s. vert., t. III, p. 291, no 4.—*Scutella clypeastreiformis*, Blainville, Dict. sc. nat., t. 48, p. 228. — Encycl. méth., pl. 147, f. 3-4. — *Laganum depressum*, Lesson, Voy. Uranie. — *Id.*, Agassiz, Mon. Scut., p. 110, t. 23, f. 1-7. — *Laganum scutiforme*, Desor, Syn., p. 229.

Espèce de forme pentagonale, élargie en avant, à bords légèrement renflés;

pétales ambulacraires lancéolés, pointus, non complètement fermés; sillons de la face inférieure bien distincts, s'étendant presque jusqu'au bord.

Habite, à l'état vivant, dans l'Océan Indien, le golfe Persique; trouvée aussi, à l'état fossile, dans le golfe Arabique.

2. Lagane elliptique. *Laganum ellipticum.* Agassiz. — Mon. Scut., t. 23, f. 13-15. — *Laganum attenuatum,* Agassiz, Cat. syst., p. 74.

Habite la mer Rouge, l'ile Karrak (golfe Persique), et, à l'état fossile, dans cette dernière localité.

3. Lagane de Bonani. *Laganum Bonani.* Klein. — *Laganum minus Bonani,* Klein, t. 22, f. *a b.* — *Echinodiscus laganum,* Leske apud Klein, t. 22, f. *c.* — *Echinus laganum,* Linné. — *Echinus planus,* Rumphius, t. 14, f. *e.* — *Echinodiscus,* Gualtieri, t. 110, f. *c.* — Seba, Thesaurus, t. 15, f. 25-26. — *Clypeaster laganum,* Lamarck, An. s. vert., 2e éd., t. III, p. 291, nº 5. — *Scutella laganum,* Blainville. — *Lagana minor,* Gray. — *Laganum Bonani.* Agassiz, Mon., t. 23, f. 8-12, t. 22, f. 25-29. Habite l'Australie.

4. Lagane décagone. *Laganum decagonum.* Lesson. — *Id.,* Agassiz, Mon., t. 23, f. 16-20. Habite l'ile Waigiou. (Coll. Mus.)

5. Lagane de Tonga. *Laganum Tonganense.* Quoy et Gaimard. — Agassiz, Mon., t. 26, f. 7-19. Habite Tonga. MM. Quoy et Gaimard. (Mus. Paris.)

6. Lagane de Lesueur. *Laganum Lesueurii.* Agassiz. — Mon., t. 24, f. 3-6. Habite les mers Australes, la Guadeloupe.

7. Lagane allongé. *Laganum elongatum.* Agassiz. — Mon., t. 24, f. 2. Habite les Antilles?

8. Lagane orbiculaire. *Laganum orbiculare.* Agassiz. Mon. Scut., p. 121, t. 22, f. 16-20. — *Echinodiscus orbiculatus,* Leske, p. 208, t. 45, f. 6-7. — *Echinus orbicularis,* Lin. — Encycl. méth., p. 147, f. 1-2, 16-20. — *Laganum orbiculare* Herkl., Foss. Java, Echin., p. 4, t. II, f. 3, et *Laganum rotundum,* Herkl., *loc. cit.*, t. I, f. 8.—*Laganum orbiculare,* Desor, Syn., p. 228. Habite les côtes de Java, et, à l'état fossile, Tjidamar (Java).

9. Lagane étoilé. *Laganum stellatum.* Agassiz.—Monog. Scut., p. , t. 22, f. 7-10. Habite la Nouvelle-Galles du Sud.

ESPÈCES FOSSILES.

10. *Laganum tenuatum.* Herklotz. Fossiles de Java, Echin., p. 9, t. I, f. 7. — *Id.,* Desor, Syn., p. 228. Des terrains Tertiaires de Java.

11. *Laganum angulosum.* Herkl., Foss. Java, Echin., p. 8, t. 2, f. 4. — *Id.,* Desor, Syn., p. 228. Du terrain Tertiaire récent de Tjidamar (Java).

9e Genre. Michelinie. *MICHELINIA.* — Nobis.

Test de forme arrondie, subdécagonale, déprimée, à bords légèrement renflés et ondulés. Partie supérieure bombée. Partie inférieure plane, marquée de sillons ambulacraires à peine indiqués. Sommet subcentral. Ambulacres pétaloïdes, allongés, peu ouverts, formés de zônes porifères presque parallèles, composées de deux rangées de doubles pores réunis par

de petits sillons. Plaquettes des deux faces très-distinctes, formant entre elles des sortes d'étoiles irrégulières, rentrant les unes dans les autres et s'accroissant en étendue en s'approchant de la périphérie. Périprocte infra-marginal.

Ce genre a été établi par M. Michelin (*Revue et Mag. zool.*, 1859, nº 9) sous le nom de *Polyaster*. Mais comme ce vocable a déjà été employé par M. Gray pour désigner un genre d'Astéride, nous avons cru devoir le changer et nous nous sommes fait un devoir et à la fois un plaisir de le dédier à l'un de nos Echinophiles les plus distingués.

C'est auprès des Laganes qu'il nous paraît devoir prendre place dans la tribu des Laganiens ; il ne renferme qu'une seule espèce dont malheureusement l'origine est inconnue.

Michelinia elegans. Nobis.—*Polyaster elegans*, Michelin, *loc. cit.*, pl. 14, f. 1.

10e Genre. Rumphie. *RUMPHIA*. — Desor.

M. Desor a établi sous ce nom un genre qui diffère des *Laganum* par la position de son périprocte très-rapproché du bord postérieur. Les pétales ambulacraires sont également peu effilés, il n'y a pas de cloisons à l'intérieur ; enfin les auricules péristomales sont seulement au nombre de cinq. Cinq pores génitaux.

Ce genre est surtout de l'époque actuelle ; quelques espèces se trouvent aussi à l'état fossile dans les terrains les plus récents.

L'espèce typique est *Rumphia rostrata* (*Laganum rostratum*, Agassiz). On y rapporte encore avec doute le *Rumphia Peronii*, Desor (*Laganum Peronii*, Agassiz), toutes deux de la Nouvelle-Zélande.

Rumphia decagona. Desor. — *Scutella id.*, Herklotz, Foss. de Java, Echin., p. 9, t. I, f. 6.

Petite espèce aussi large que longue, à pourtour décagonal.

Fossile du terrain Tertiaire récent de Java.

11e Genre. Arachnoïde. *ARACHNOIDES*. — Klein.

Test très-aplati. Pétales largement ouverts. Périprocte supramarginal. Face inférieure munie de cinq sillons ambulacraires droits, non ramifiés. Quatre pores génitaux.

Ce genre ne renferme qu'une seule espèce à l'état vivant.

Arachnoïde aplati. *Arachnoides placenta*. Agassiz. — *Arachnoides*, Klein apud Leske, p. 26, t. 20, f. *a b*. — *Scutella placenta*, Lamarck. — Encycl. méthod., pl. 143, f. 11-12. — *Echinodiscus placenta*, Blainville.

Espèce très-aplatie, ayant des ambulacres de forme triangulaire, allongés, étranglés vers le milieu, mais s'évasant ensuite considérablement ; les zônes porifères y sont régulières jusqu'à la moitié de leur longueur, puis, au-delà, les pores se montrent par paires isolées et atteignent ainsi la circonférence du test. Toute la surface est couverte de soies extrêmement fines.

Habite les mers du Nord.

2e Tribu. SCUTELLIENS.

Comprend les genres dont le test est de forme circulaire, souvent entaillé ou perforé. La face inférieure porte des sillons ambulacraires anastomosés et ramifiés.

Cette tribu est essentiellement de l'époque actuelle, les quelques espèces que l'on trouve à l'état fossile ne remontent pas au-delà des terrains Tertiaires moyens. Elle comprend les genres :

1. *Echinarachnius,* Van Phels.
2. *Mortonia,* Desor.
3. *Scutella,* Lamarck.
4. *Dendraster,* Agassiz.
5. *Monophora,* Desor.
6. *Amphiope,* Agassiz.
7. *Lobophora,* Agassiz.
8. *Mellita,* Agassiz.
9. *Encope,* Agassiz.
10. *Rotula,* Agassiz.
11. *Echinodiscus,* Breynius.

1er Genre. Echinarachnie. *ECHINARACHNIUS.* — Van Phels.

Test discoïde, déprimé. — Pétales largement ouverts. Péristome très-petit, médian à fleur de test. Périprocte marginal ou infra-marginal. Quatre pores génitaux. Sillons ambulacraires de la face inférieure anastomosés seulement une fois vers le bord.

Ce genre se trouve à l'état vivant dans les mers du continent américain. Les espèces fossiles sont des terrains Tertiaires.

1. *Echinarachnius Parma.* Gray. — *Scutella Parma,* Lamarck. — *Echinodiscus Parma,* Blainville, Man. Act., p. 199.—*Echinarachnius Parma,* Gray, Echin., p. 6. — *Id.,* Agassiz, Prodr., p. 188. — *Id*, Monogr. Scut., pl. 20, f. 7-18.

Espece de forme subcirculaire, plus ou moins rostrée en arrière, régulièrement déclive vers les bords; pétales ambulacraires ouverts et légèrement évasés à leur extrémité, laquelle ne dépasse pas le mi-bord ; les pores des zônes se prolongent sous forme de paires isolées jusqu'au pourtour du test; la face inférieure est pourvue de sillons ambulacraires; chaque sillon donne deux branches principales près du pourtour, puis d'autres petits rameaux à peine visibles. Toute la surface est très-finement granuleuse ; ceux de la face inférieure sont un peu plus gros; soies très-courtes et très-serrées. Habite le Canada.

2. *Echinarachnius Rumphii.* Agassiz. — *Echinodiscus Rumphii,* Blainville, Man. Act., p. 189. — *Echinarachnius Rumphii,* Agassiz, Prodr., p. 188.— *Id.,* Mon. Scut., p. 91, pl. 20, f. 1-6. — *Id.,* Cat. rais., p. 75. — *Id.,* Michelin, Revue et Mag. Zool., 1859, no 9.

Espèce dont le bord postérieur est tronqué et non rostré comme dans l'espèce précédente; ses ambulacres sont également plus arqués. Les sillons ambulacraires de la face inférieure sont tous marqués et criblés d'une multitude de petits pores. Habite Amboine.

3. *Echinarachnius atlanticus.* Gray.— Gray, Echin. Brit. Mus.—*Id.,* Agassiz,

Mon. Scut., p. 92, pl. 21, f. 32-34.—*Id.*, Cat. rais., p. 75.—*Id.*, MICHELIN, Revue et Mag. Zool., 1859, nº 9.

Espèce à peu près circulaire, mais cependant un peu plus large que longue, légèrement sinueuse en arrière ; pétales ambulacraires rapprochés vers leur extrémité, quoique ouverts ; péristome central, circulaire, entouré d'une rosette composée de dix plaques cunéiformes ; périprocte entièrement marginal, situé dans une échancrure du bord postérieur ; sillons ambulacraires peu marqués. Rosette apiciale avec quatre pores génitaux et cinq pores ocellaires peu visibles. Habite Terre-Neuve.

4. *Echinarachnius Australiæ*. MICHELIN. — MICHELIN, Revue et Mag. de Zool., 1859, nº 9, pl. 13, f. 2. Habite la Nouvelle-Hollande.

5. *Echinarachnius Asiaticus*. MICHELIN. — Revue et Mag. Zool., 1859, nº 9, pl. 13, f. 3. Habite le Kamtschatka.

6. *Echinarachnius undulatus*. MICHELIN. — Revue et Mag. Zool., 1859, nº 9, pl. 13, f. 1. Habite ?

7. *Echinarachnius Juliensis*. DESOR. — DESOR, Bull. Soc. géol. Fr., 2ᵉ série, t. IV, p. 287. — *Id.*, Synopsis, p. 231.

Espèce de même forme que le *Parma ;* seulement le périprocte est infra-marginal au lieu d'être marginal comme dans cette dernière espèce.

Fossile des terrains Tertiaires du Port St-Julien (Patagonie).

2ᵉ GENRE. **MORTONIE.** *MORTONIA*. — DESOR.

Test circulaire, à bords renflés. Pétales allongés, ouverts. Sillons de la face inférieure anastomosés deux fois. Périprocte situé entre le péristome et le bord. Cinq pores génitaux.

Ce genre, intermédiaire aux *Echinarachnius* et aux *Scutella,* ne renferme qu'une seule espèce.

Mortonia Rogersi. DESOR. — *Scutella Rogersi,* MORTON, Syn. — *Lagana Rogersi,* AGASSIZ. Des terrains Tertiaires de Monroe (Alabama).

3ᵉ GENRE. **SCUTELLE.** *SCUTELLA*. — LAMARCK.

Test aplati, presque circulaire, un peu plus large que long, subrostré postérieurement. Pétales larges, arrondis, fermés. Péristome circulaire, entouré d'une rosette de dix plaques cunéiformes et de cinq tubes buccaux. Périprocte infra-marginal. Sillons de la face inférieure anastomosés plusieurs fois. Quatre pores génitaux.

Depuis son établissement, le genre Scutelle a reçu bien des modifications. M. Agassiz en a retiré successivement d'abord toutes les espèces pourvues d'entailles et de lunules, dont il a fait les genres *Rotula, Runa, Mellita, Lobophora, Amphiope;* puis celles dont l'anus est marginal, tels que les genres *Echinarachnius, Arachnoïdes;* enfin, quelques formes plus voisines des Clypéastres, tels que les *Laganum, Echinocyamus, Moulinia,* etc.

Il en résulte que l'on ne comprend plus dans le genre Scutelle que les espèces à bords entiers, à ambulacres convergents et même fermés et à périprocte infra-marginal.

Toutes les espèces se trouvent à l'état fossile dans les terrains Tertiaires.

1. *Scutella Caillaudii.* COTTEAU. — 1861, Echin. Sarthe, p. 67. De l'Eocène (Etage Parisien) de Machecoul (Loire-Inférieure).

2. *Scutella subrotunda.* LAMARCK.—*Echinus subrotundus*, LIN. GMEL., p. 3191 (non Leske). Du Miocène (Falunien) de Bordeaux, de Podolie.

3. *Scutella striatulata.* MARCEL DE SERRES, AGASSIZ. — *Scutella subrotunda*, GRATEL. Du Miocène (Falunien) de Terre-Nègre, Bordeaux, Malte, etc.

4. *Scutella subtetragona.* GRAS. — Ours. foss., p. 37, f. 1, p. 4.—*Id.*, AGASSIZ, Mon. Scut., t. XIX, f. 7. Du Miocène des Faluns jaunes de Dax.

5. *Scutella producta.* AGASSIZ. — Mon. Scut., p. 82, t. 18, f. 6-10.
Du Miocène (Falunien) des environs de Saumur, Doué.

6. *Scutella Faujasii.* DEFR. — *Scutella truncata*, BRUG. — *Scutella stellata*, AGASSIZ.— *S. gibberula*, M. DE SERRES.— *S. Brongniarti*, AGASSIZ.— *S. Smithiana*, AGASSIZ. — *S. propinqua*, AGASSIZ.
Espèce très-variable dans sa forme qui se distingue par la troncature de son bord postérieur.

7. *Scutella Paulensis.* AGASSIZ. — Mon. Scut., p. 83, nº 8, t. 19, f. 8-10. Du Miocène (Falunien) de Saint-Paul-Trois-Châteaux, près Dax.

8. *Scutella germinæus.* BEYRICH. Du Miocène (Falunien) d'Allemagne.

9. *Scutella Patagonensis.* DESOR. Du terr. Tert. de Port-St-Désiré (Patagonie).

10. *Scutella Michelini.* DUCHASSING. Du terr. Tert. récent de la Guadeloupe.

4e GENRE. DENDRASTER. *DENDRASTER.* — AGASSIZ.

Test discoïde, très-aplati. Sommet ambulacraire excentrique. Pétales inégaux. Sillons de la face inférieure très-ramifiés, s'étendant moins à la face supérieure. Quatre pores génitaux.

Dendraster excentricus. AGASSIZ. — *Echinarachnius excentricus*, VAL., Voy. Vénus, pl. 10. Habite les côtes de Californie.

5e GENRE. MONOPHORE. *MONOPHORA.* — AGASSIZ.

Test aplati, avec une lunule de l'aire interambulacraire postérieure.

Monophora Darwinii. DESOR. — Bull. Soc. géol. Fr., 2e série, vol. IV, p. 287, et Synopsis, p. 234. Du terrain Tertiaire de Patagonie.

6e GENRE. LOBOPHORE. *LOBOPHORA.* — AGASSIZ.

Test aplati, portant deux entailles ou lunules allongées, situées dans le prolongement des ambulacres postérieurs. Sillons de la

face inférieure peu ramifiés. Périprocte inférieur assez distant du bord.

Ce genre ne renferme que des espèces à l'état vivant, elles appartiennent à deux types distincts : dans l'un, les lunules sont fermées, Ex. : *Lobophora bifora*; dans l'autre, il n'y a que des entailles, Ex. : *Lobophora bifissa.*

1. *Lobophora bifora.* Agassiz. — *Scutella bifora*, Lamarck (pars).

Test aplati, irrégulièrement circulaire, arrondi antérieurement; le côté postérieur, plus large et tronqué, présente une légère échancrure dans le prolongement du périprocte. Lunules très-obliques, rétrécies au milieu; pétales ambulacraires inégaux; les postérieurs sensiblement plus longs que les antérieurs, lesquels sont tronqués à leur extrémité. Périprocte très-petit, circulaire, situé au fond d'une échancrure du bord postérieur. Coloration d'un brun olivâtre.

Habite les côtes de la Cafrerie.

2. *Lobophora truncata.* Agassiz. — *Scutella bifora*, Lamarck, var. (2). — Encycl. méthod., p. 147, f. 7-8.

Espèce se distinguant de la précédente par la forme de ses lunules, lesquelles sont plus élargies et plus courtes ; les pétales ne sont pas tronqués, et les zônes porifères sont moins larges. Habite les mers de l'Inde. (Coll. du Mus.)

3. *Lobophora bifissa.* Agassiz. — *Scutella bifissa*, Lamarck. — Encycl. méth., pl. 152, f. 1-2. — *Echinus inauritus*, Lin. Gmel., p. 3190.

Grande espèce aplatie, arrondie à sa partie antérieure, qui est plus étroite; le côté postérieur, tronqué et auriculé, présente deux entailles situées dans le prolongement des aires ambulacraires. Rosette ambulacraire petite, à pétales postérieurs plus courts que les autres. Face inférieure uniforme, portant des sillons peu prononcés. Habite la mer Rouge.

4. *Lobophora aurita.* Agassiz. — *Echinoglycus auritus*, Van Phels., p. 34. — *Scutella bifissa*, Lamarck, var. (2). — Encycl. méth., p. 151, f. 5-6.

Très-voisine de la précédente, cette espèce en diffère par la forme de ses entailles qui, au lieu de s'évaser, tendent au contraire à se rétrécir; elles sont aussi moins longues. Périprocte plus rapproché du bord. De la mer Rouge.

7e Genre. Amphiope. *AMPHIOPE.* — Agassiz.

Ne diffère des *Lobophora* que par ses lunules circulaires.

Les espèces que l'on y rapporte se trouvent à l'état fossile dans les terrains Tertiaires moyens (Miocène).

1. *Amphiope bioculata.* Agassiz. — *Scutella bioculata*, Desmoulins. De l'étage Falunien de la Touraine.

2. *Amphiope elliptica.* Desor. Du Falunien de St-Restitut (Drôme), St-Paul-Trois-Châteaux.

3. *Amphiope perpicillata.* Agassiz. — *Scutella bifora*, Lamarck, var. B. — Encycl. méth., pl. 147, f. 5-6. Du Falunien de Rennes, Bollène (Vaucluse.)

4. *Amphiope bisperforata.* Desor. — Cat. rais., p. 78. — *Echinodiscus bisperforatus*, Parkinson, Org. Rem., III, p. , f. 6. Du terrain Tertiaire des environs de Vérone.

8e Genre. Mellite. *MELLITA.* — Klein.

Test très-aplati, tronqué postérieurement, percé de six vacuoles étroites, toujours fermées. Pétales ambulacraires complets, bien limités. Périprocte très-rapproché du péristome, lequel est central. Quatre pores génitaux. Sillons de la face inférieure très-ramifiés. Intérieur pourvu de piliers séparant la cavité buccale de la cavité intestinale.

Ce genre a été établi par Klein dès 1734. Cet auteur y comprenait certaines espèces qui ont dû en être retirées et qui forment actuellement le genre Lobophore.

Les Mellites sont toutes de l'époque actuelle, et paraissent limitées au continent américain.

1. Mellite a cinq trous. *Mellita quinquefora.* Agassiz. — *Mellita*, Klein, pl. 11, f. c.—*Echinodiscus quinquies perforatus*, Leske apud Klein, p. 197, tab. 21, f. c-d. — Seba, Mus. III, t. 15, f. 9-10. — *Echinus pentaporus*, Lin., Gmel., p. 3189.—*Scutella quinquefora*, Lamarck, An. s. vert., t. III, p. 280, n° 5. — *Mellita quinquefora*, Agassiz, Mon. Scut., p. 36, pl. 3.

Espèce de forme subcirculaire, un peu élargie postérieurement, et plus ou moins arrrondie ou tronquée antérieurement. Il existe cinq lunules, dont une dans le prolongement de chaque ambulacre, et une dans l'aire interambulacraire impaire ; elle est la plus grande. Pétales ambulacraires larges, s'étendant au-delà du mi-bord ; les deux pétales pairs postérieurs sont ordinairement un peu plus grands que les autres et plus ou moins tronqués à leur extrémité. Sillons ambulacraires irrégulièrement ramifiés; péristome subcentral un peu plus rapproché du bord antérieur. Périprocte ovoïde, très-rapproché de la bouche ; rosette apiciale petite, d'une structure spongieuse; quatre pores génitaux. Toute la face supérieure est couverte d'une granulation homogene ; les bords des lunules portent des granules plus gros. Coloration verdâtre assez intense.

Habite les Antilles, Porto-Rico, la Vera-Cruz.

2. Mellite testudinée. *Mellita testudinata.* Klein. — *Mellita testudinea*, Klein, Leske, t. 25, f. *cd.* — *Id.*; Agassiz, Mon. Scut., t. 40, f. 7-9. — *Scutella quinquefora*, Lamarck, var. — Encycl. méth., t. 149, f. 3-4.— *Scutella pentapora*, Blainville.

Cette espèce diffère de la précédente en ce que son plus grand diamètre transversal correspond à la région antérieure.

Habite les Antilles, Texas, la Vera-Cruz; trouvée à l'état subfossile (Post-Pliocène) dans la Caroline du Sud.

3. Mellite a six trous. *Mellita hexapora.* Agassiz. — *Echinus hexaporus*, Lin., Gmel., p. 3189.—*Echinodiscus sexies perforatus*, Klein, p. 199, t. 50, f. 3-4. — *Echinonanthus*, Seba, Mus., III, t. 15, f. 7-8. — *Scutella sexforis*, Lamarck, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 279, n° 4. — Encycl. méthod., tab. 149, f. 1-2. — *Scutella hexapora*, Blainville. — *Mellita hexapora*, Agassiz, Mon. Scut., p. 41, pl. IV, f. 4-7, 11-12.

Espèce à peu près aussi longue que large ; côté postérieur tronqué ou subtronqué, l'antérieur étant au contraire légèrement rostré. Lunules ou vacuoles au nombre de six, très-allongées, étroites, celle de l'aire interambulacraire im-

paire étant moins développée; pétales ambulacraires n'atteignant pas la moitié de la distance entre le sommet et le bord. Toute la surface est couverte de soies clavellées à la face supérieure, et cylindriques à la face opposée. Coloration d'un vert olivâtre.

Habite les Antilles, Porto-Rico, le Mexique; trouvée à l'état subfossile dans le Post-Pliocène de la Caroline du Sud.

4. Mellite lobée. *Mellita lobata*, Agassiz. — Agassiz, Mon. Scut., tab. 4*a*, f. 13, et tab. 16, f. 4-7.

Espèce voisine du *M. hexapora*, mais à lunules plus larges et à ambulacres postérieurs ouverts; cinq pores ocellaires, aussi grands que les pores génitaux, lesquels sont au nombre de quatre. Enfin, les sillons de la face inférieure sont très-fins et peu marqués. Habite les Antilles? (Mus. Paris.)

5. Mellite semblable. *Mellita similis*. Agassiz. — *Mellita hexapora* (pars), Agassiz, Desor, Cat. rais.— *Mellita similis*, Agassiz, Mon. Scut., p. 43, pl. IV, f. 1-3.

Espèce de forme subcirculaire, un peu plus longue que large; côté postérieur plus ou moins tronqué, l'antérieur faiblement rostré; le point culminant situé en avant du sommet; sillons de la face inférieure très-prononcés. Habite Porto-Rico. (Collection Michelin.)

6. Mellite a longue fissure. *Mellita longifissa*. Michelin. — Revue et Mag. Zool., 1858, n° 8, pl. 8, f. 1. Habite ? (Collection Michelin.)

7. Mellite ample. *Mellita ampla*. Holmes. — Michelin, Revue et Mag. Zool., 1858, n° 8, pl. 9. Subfossile du Post-Pliocène de la Caroline du Sud.

8. *Mellita Nummularia*. Val. in Agassiz, Cat. rais., p. 81. — Michelin, *loc. cit.*, pl. 8, f. 2. (Coll. Mus.)

9e Genre. Encope. *ENCOPE*. — Agassiz.

— *Echinoglycus*, Leske.

Lunules et entailles élargies, souvent ouvertes. — Cinq pores génitaux au lieu de quatre.

Ce genre diffère très-peu des Mellites. Aux caractères précités, il faut ajouter une disposition particulière des cloisons internes, qui est telle, que la séparation des deux cavités n'a pas lieu seulement par de simples piliers, mais bien par une cloison continue. La cavité intestinale est, en outre, séparée en deux étages par une cloison horizontale.

Ce genre est entièrement de l'époque actuelle. Toutes les espèces se trouvent à l'état vivant sur les côtes du continent américain. Certains auteurs ont adopté le nom donné par Leske (*Echinoglycus*).

1. Encope émarginée. *Encopa emarginata*. Agassiz. — *Echinodiscus emarginatus*, Leske, pl. 50, f. 5-6. — *Echinoglycus frondosus*, Van Phels., 31. — *Scutella emarginata*, Lamarck, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 279, n° 3. — *Id.*, Blainville. — Agassiz. — Desmoulins. — Encycl. méth., pl. 150, f. 1-2. — *Encope emarginata*, Agassiz, Mon. Scut., pl. 10.

Espèce à test subcirculaire plus ou moins tronqué en avant et en arrière, traversé par six lunules, dont cinq occupent les aires ambulacraires, et la sixième

l'aire interambulacraire postérieure, celle-ci étant beaucoup plus éloignée du bord que les autres, lesquelles sont parfois incomplétement fermées; pétales ambulacraires postérieurs plus longs et plus étroits que les antérieurs, qui sont courts, larges et très-arrondis; rosette apiciale en forme d'étoile, dont les rayons s'intercalent dans les aires interambulacraires, où ils se terminent par cinq pores génitaux. Péristome rejeté un peu en avant, garni dans son pourtour de cinq tubes branchiaux; périprocte saillant, subconique, situé à peu près au milieu de l'espace entre le bord interne de la lunule postérieure et le péristome. Habite les Philippines.

2. Encope micropore. *Encope micropora.* Agassiz. — Mon. Scut., t. 10 *a*, f. 4-8, et t. 19 *a*, f. 7.

Espèce très-voisine de la précédente, et qui n'en diffère que par la petitesse de la lunule postérieure et la largeur des pétales ambulacraires, et enfin quelques autres caractères. M. Gray l'y réunit à titre de variété. Habite les Antilles?

3. Encope a quatre trous. *Encope tetrapora.* Agassiz.—*Echinodiscus quaterperforatus*, Leske apud Klein, p. 204.—*Echinus tetraporus*, Lin., Gmel., p. 3190. — *Scutella quadripora*, Lamarck, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 280, nº 6. — Encycl. méth., pl. 148, f. 1-2.—*Scutella tetrapora*, Blainville, Man. Act., p. 219. — *Id.*, Agassiz, Prodr., p. 188. — *Encope tetrapora*, Agassiz.

Espèce de forme à peu près circulaire, mais cependant un peu plus large que longue; le pourtour est légèrement échancré dans le prolongement des ambulacres; les lunules des ambulacres postérieurs sont ouvertes, celles des ambulacres antérieurs sont plus petites, ovoïdes et complétement fermées. Péristome circulaire central; périprocte petit, plus rapproché du bord que le péristome; pétales ambulacraires larges. Les soies qui recouvrent tout le corps sont très-abondantes et varient de forme selon la position qu'elles occupent : celles de la face supérieure sont en forme de massue, tandis que celles de la face opposée sont cylindracées et beaucoup plus longues. Examinées à un fort grossissement, toutes ces soies paraissent garnies de plis longitudinaux et sont finement dentelées. Habite les îles Gallapagos.

4. Encope perspective. *Encope perspectiva.* Agassiz. — Mon. Scut., t. 10, f. 1-5.

Espèce ressemblant à l'*E. micropora*, mais à lunule impaire très-grande, élargie et ovoïde. Les pétales sont moins larges, plus flexueux, en ce sens que la lunule en dérange un peu la régularité; les pétales antérieurs sont aussi plus courts et plus arrondis que les postérieurs. Les sillons de la face inférieure sont très-ramifiés. Les tubercules sont plus développés sur le pourtour du test ainsi que dans les aires interambulacraires. Le péristome est flexueux ou légèrement pentagonal; il est entouré de tubes branchiaux. Habite les Antilles. (Mus. Paris.)

5. Encope cyclopore. *Encope cyclopora.* Agassiz.— Mon. Scut., t. 10 *b*, f. 6-9.

Espèce plus large que longue, à sommet culminant; bord postérieur plus large et échancré dans l'axe de la lunule de l'aire interambulacraire impaire; les lunules des ambulacres postérieurs sont ouvertes; pétales droits, réguliers, uniformes, les antérieurs plus petits; corps madréporiforme très-développé; face inférieure offrant des sillons ambulacraires extrêmement variés; péristome médiocre; périprocte pyriforme, situé au bord interne de la lunule postérieure.

Habite les Antilles? (Collection Michelin.)

6. Encope oblongue. *Encope oblonga.* Agassiz.— Mon. Scut., p. 53, nº 6, pl. 9.

Espèce plus allongée que toutes ses congénères, formant un ovale régulier, si

ce n'est du côté postérieur qui est un peu tronqué ; lunules très-grandes ; pétales pourvus de zônes porifères, garnis de petits tubercules entre les sillons transversaux. Les pores internes de ces zônes sont ronds, tandis que les externes sont allongés. Périprocte très-rapproché du péristome. Habite les Antilles? (Mus. de Genève.)

7. ENCOPE DE VALENCIENNES. *Encope Valenciennesii.* AGASSIZ. — Mon. Scut., p. 54, t. 7 et 8.

Espèce très-grande, remarquable par le développement régulier de toutes ses parties ; entailles très-grandes, non fermées, formant des lunules incomplètes, dont la postérieure, de forme allongée, est renflée sur les bords ; pétales antérieurs plus larges que les postérieurs, lesquels sont en quelque sorte refoulés latéralement par suite du grand développement de la lunule postérieure ; sillons de la face inférieure ramifiés dans toutes les directions et garnis de pores vers les rameaux ; soies cylindriques renflées en une sorte d'anneau au-dessus de la facette articulaire. Habite la Martinique. (Mus. Paris.)

8. ENCOPE DEMI-CLOSE. *Encope subclausa.* AGASSIZ. — Mon. Scut., pl. 5.

Espèce voisine de l'*E. Valenciennesii,* mais présentant des entailles postérieures fermées, et la lunule de l'aire interambulacraire impaire plus étroite. Les bords du test sont plus minces, plus tranchants ; les sillons de la face inférieure moins profonds, moins larges ; les rameaux secondaires moins apparents.

Habite les côtes du Brésil. (Mus. Genève.)

9. ENCOPE GRANDE. *Encope grandis.* AGASSIZ. — AGASSIZ, Mon. Scut., p. 57, t. 6.

Espèce également voisine de l'*E. Valenciennesii,* mais à bords beaucoup plus épais ; pétales postérieurs plus longs que les autres ; entailles du pourtour plus profondes et largement ouvertes, les postérieures plus grandes ; lunules de l'aire interambulacraire impaire large, ovale et à bords saillants en forme de crête.

Habite les Antilles. (Collection Michelin.)

10. ENCOPE DE MICHELIN. *Encope Michelini.* AGASSIZ. — Mon. Scut., t. 6, f. 9-10.

Espèce plus longue que large, à bords épais, très-élevés, son point culminant étant très-rejeté en arrière, d'où il résulte que le côté postérieur est très-déclive ; le bord de ce même côté est tronqué et légèrement échancré ; entailles des aires ambulacraires très-ouvertes, les postérieures sont plus profondes ; elles ont toutes une tendance à se fermer. La lunule de l'aire interambulacraire impaire est petite, étroite, ses bords sont légèrement renflés ; rosette apiciale formant un pentagone régulier ; sillons de la face inférieure peu profonds, très-ramifiés.

Habite les Antilles ? (Collection Michelin.)

11. ENCOPE DE STOKES. — *Encope Stokesi.* AGASSIZ. — Mon. Scut., t. 6, f. 1-8.

Espèce intermédiaire entre les Mellites et les Encopes. L'intérieur de son test n'offre pas de cloison, mais seulement des piliers calcaires. Elle a également l'aspect extérieur d'une Mellite par sa couleur verte. On en connaît une variété de couleur lilas. Habite les îles Gallapagos. (Mus. Paris.)

12. ENCOPE D'AGASSIZ. *Encope Agassizii.* — MICHELIN, Revue et Mag. Zool., 1851, n° 2, pl. 2, f. 1.

Espèce à test épais, à bords arrondis ; les entailles postérieures sont grandes et ouvertes, l'antérieure est ovale et presque fermée ; la lunule de l'aire impaire est très-allongée ; périprocte assez rapproché du péristome. Habite ?

10e Genre. Échinodisque. *ECHINODISCUS.* — Breynius.

— *Scutella*, Lamarck, 1732 (pars).

Test aplati, circulaire, à bords postérieurs profondément digités par des entailles qui correspondent aux sutures des plaques. Le bord antérieur est onduleux, mais sans lunules. Pétales ambulacraires lancéolés, ouverts à leur extrémité, formés de zônes étroites. Péristome central. Périprocte situé à peu près à demi-distance du bord. Sillons de la face inférieure anastomosés deux fois. Point de cloisons à l'intérieur. Les bords correspondant aux digitations sont seulement celluleux.

Ce genre était confondu par Lamarck avec les Scutelles. Ce fut M. Agassiz qui, en le rétablissant de nouveau, lui imposa le nom de *Rotula* sous lequel Klein l'avait désigné, et auquel il rapportait deux espèces appartenant à deux types distincts, en ce sens que l'un n'a pas de lunule à la partie antérieure (*Echinodiscus* Breynius), tandis que l'autre en a une (*Rotula* Klein). M. Desor propose de conserver les deux genres.

Les espèces sont de l'époque actuelle :

Echinodisque de Rumphius. *Echinodiscus Rumphii*. Breynius.—*Rotula Rumphii*, Klein, t. 22, f. *ef*. — *Echinodiscus*, Breynius, t. 7, f. 3-4.—*Echinus solaris*, Rumphius, p. 37, pl. 14, f. 1. —*Echinodiscus dentatus*, Klein, t. 22, f. 6-7. — Encycl. méth., pl. 151, f. 1-4. — *Scutella dentata*, Lamarck, An. s. vert., t. III, p. 277. — *Scutella dentata et radiata*, Blainville. —*Rotula Rumphii*, Agassiz, Mon. Scut., t. 1.

Espèce à digitations courtes.

Habite les Philippines.

M. Desor en admet une seconde espèce :

Echinodiscus digitatus, Desor, dont les digitations sont beaucoup plus profondes. Enfin, il en indique une troisième faisant partie de la collection Michelin.

11e Genre. Rotule. *ROTULA.* — Klein.

Test plat, circulaire, digité en arrière, percé de vacuoles en avant. Périprocte plus rapproché du péristome que du bord postérieur.

Une seule espèce à l'état vivant :

Rotule d'Auguste. *Rotula Augusti*. Klein. — *Echinus decadactylos*, Lin., Gmel., p. 3191.—*Echinodiscus decies digitatus*, Leske apud Klein, p. 209, t. 22, f. *ab*. — Copié Encycl. méth., pl. 150, f. 5-6. — *Scutella digitata*, Lamarck, An. s. vert., 2e édit., t. III, p. 278, no 2.—*Rotula Augusti*, Agassiz, Mon. Scut., t. 2, f. 1 et 10, tab. 4, f. 1-6.

Espèce à digitations postérieures profondes et nombreuses, avec deux vacuoles du côté antérieur. Habite la côte occidentale d'Afrique.

3e Tribu. CLYPÉASTRÉENS.

Pétales très-développés. — Péristome enfoncé dans une cavité infundibuliforme. Sillons de la face inférieure droits non rameux. Mâchoires robustes, pivotant sur deux pièces auriculaires, au lieu de s'y appuyer seulement.

Cette tribu ne renferme qu'un seul grand genre, celui des Clypéastres (*Clypeaster*).

1er Genre. Clypeastre. *CLYPEASTER.* — Lamarck.

Test épais, plus ou moins élevé, de forme elliptique ou pentagonale. Pétales très-développés, pourvus de zônes porifères très-larges. Péristome situé au milieu de la face inférieure dans un enfoncement. Périprocte petit, infra-marginal. Cavité interne, caverneuse sur les bords, garnie de cloisons et de processus calcaires très-variés. Mâchoires robustes. Dents placées verticalement à l'extrémité des pièces dentaires, et non enchâssées dans une rainure. Cinq pores génitaux.

Le genre *Clypeaster* est l'un des types les plus répandus et les plus connus, surtout par l'espèce en quelque sorte typique, le *Clypeaster rosaceus* Lamarck, laquelle tient le milieu entre les espèces très-déprimées, comme le *Clypeaster placunarius*, et celles, au contraire, dont le sommet est très-élevé, comme le *Clypeaster altus*.

Les Clypéastres se trouvent à l'état vivant et à l'état fossile; ces derniers apparaissent déjà dans les terrains Nummulitiques, mais en très-petit nombre, tandis qu'ils deviennent extrêmement abondants dans les terrains Tertiaires moyens (Miocènes). Enfin, quelques espèces remontent jusque dans des couches très-récentes, tellement qu'il est probable qu'elles se trouvent encore dans les mers actuelles.

1. Clypéastre rosacé. *Clypeaster rosaceus*. Lamarck. — *Echinus rosaceus*, Lin., Gmel., p. 3186. — *Clypeaster rosaceus*, Lamarck. — Encycl. méth., p. 145, f. 7-8. — *Clypeaster incurvatus*, Desmoulins, Tab. syn., p. 212.

Espèce ovale, plus étroite en avant, à bords épais, arrondis; pétales bien marqués. C'est la plus commune et la plus répandue des espèces vivantes; elle présente souvent des anomalies relatives au nombre des ambulacres: certains individus n'en ont que quatre, tandis que d'autres en ont six.

Habite les mers Australes.

2. Clypéastre de Rang. *Clypeastre Rangianus*. Desmoulins. — *Clypeaster rosaceus*, var. (2) Lamarck.

Espèce à ambulacres presque égaux, pétaloïdes, ouverts à leur extrémité.

Habite la côte d'Afrique.

3. Clypéastre placunaire. *Clypeaster placunarius*. Lamarck. — *Scutum an-*

gulare humile, KLEIN, p. 23.— *Echinanthus humilis*, LESKE, p. 185, t. 19, f. *c d*. — *Scutella ambigena*, LAMARCK, An. s. vert., t. III, p. 286.

Espèce large, aplatie, pentagonale, à pétales non renflés, ayant d'ailleurs l'aspect général d'un Scutelle, mais s'en distinguant nettement par des sillons ambulacraires non anastomosés.

Habite la mer Rouge, et à l'état subfossile, sur les bords de la même mer.

4. CLYPÉASTRE DE MÉRIDA. *Clypeaster Meridanus*. MICHELIN. — MICHELIN, Revue et Mag. Zool., 1850.

Subfossile des environs de Merida (Yucatan).

5. CLYPÉASTRE PETIT. *Clypeaster parvus*. DUCHASSING. — DUCHASSING, Bull. Soc. géol. Fr., 2e série, vol. IV, p. 1093. — *Id.*, DESOR, Syn., p. 244.

Des Tufs blancs de la Guadeloupe.

6. CLYPÉASTRE ÉLEVÉ. *Clypeaster altus*. LAMARCK.—*Echinus altus*, LIN., GMEL., p. 3187. — *Echinanthus altus*, LESKE, p. 189, t. 53, f. 4. — SCILLA, Corp. mar., t. 9, f. 1-2.—Encycl. méthod., pl. 146, f. 1-2.—LAMARCK, t. III, p. 290, nº 2. Var. *minor* : *Clypeaster Agassizii*, SISMONDA.

Fossile du Miocène d'Italie, de Corse.

7. CLYPÉASTRE BORDÉ. *Clypeaster marginatus*. LAMARCK.—SCILLA, Corp. mar., t. XI. — KNORR, Petref., t. E, f. 1-2. — *C. Tarbellianus*, GRATEL, Echin., foss., p. 40, t. I, f. 5-6.

Fossile du Miocène de la Touraine, de Dax.

8. CLYPÉASTRE TURRITÉ. *Clypeaster turritus*. AGASSIZ. — AGASSIZ, Cat. syst., p. 6. — PHILIPPI in MEYER, Palæont., vol. I, t. 38, f. 1-5. — ? *Clypeaster portentosus*, DESMOULINS, Tab. syn., p. 218. — *C. turritus*, DESOR, Syn., p. 240.

Espèce de grande taille, très-élevée, pentagonale à la base et à bords très-épais ; pores génitaux très-rapprochés.

Du Miocène de Dax.

9. CLYPÉASTRE DU TAURUS. *Clypeaster Tauricus*. DESOR. Cat. rais., p. 73.

Espèce encore plus grande que la précédente, également pentagonale, mais de forme plus allongée. Les zônes porifères sont élargies vers leur extrémité.

Fossile du Miocène du Taurus, de l'île de Crète.

10. CLYPÉASTRE GRANDIFLORE. *Clypeaster grandiflorus*. BRONN.—Leth. geog., t. III, p. 324, t. 36, f. 9. — *Clypeaster crassus*, AGASSIZ, Cat. syst., p. 6. — SCILLA, Corp. mar., t. X, f. 3.

Fossile du Miocène de Hongrie.

11. CLYPÉASTRE DE SCILLA. *Clypeaster Scillæ*. DESMOULINS.—DESMOULINS, Tab. syn., p. 218. — *C. intermedius*, DESMOULINS, *loc. cit.*

Du terrain Tertiaire moyen (Miocène) des Martigues, de Bonifacio; du Taurus, etc.

12. CLYPÉASTRE A GROSSES COTES. *Clypeaster crassicostatus*. AGASSIZ. — Cat. syst., p. 6.—*Id.*, SISMONDA, Echin. foss. Piémont, t. III, f. 1-3.—*Id.*, DESOR, Syn., p. 241.

Du terrain Tertiaire moyen (Miocène) de la Superga, près Turin.

13. CLYPÉASTRE SCUTELLÉ. *Clypeaster scutellatus*. MARCEL DE SERRES.—SCILLA, Corp. mar., t. X, f. 2. — *C. latirostris*, AGASSIZ, Cat. syst., p. 6. — *Clypeaster Michelotti*, AGASSIZ, *loc. cit.*, — *C. laganoides*, AGASSIZ, Cat. rais.,

p. 78. — *Clypeaster scutellatus*, DESMOULINS, Echin., p. 216. — *Id.*, DESOR, Syn., p. 242.

Espèce aplatie, large, amincie vers les bords, renflée au sommet, ornée de pétales courts et larges, en forme de côtes aplaties.

Des terrains Tertiaires moyens (Miocène) de Villeneuve, Bonifacio, Savone, Morée, Corse.

14. *Clypeaster placenta*. MICHELOTTI. — DESOR, Syn., p. 243.

Du Miocène de Dego (Piémont).

15. *Clypeaster Beaumonti*. SISMONDA. — Echin. foss. Piémont, p. 44, t. III, f. 4-5. — DESOR, Syn., p. 243.

Du terrain Tertiaire moyen de la Superga, de Savone.

16. *Clypeaster foliacum*. AGASSIZ. — Cat. rais., p. 73. WRIGHT, Foss. de Malte. — ? *C. Martinianus*, DESMOULINS, Tab. syn., p. 218.

Du terrain Tertiaire (Miocène) de Palerme, de Malte.

Quelques espèces ont été signalées dans les terrains Tertiaires de l'Inde, soit de l'étage Nummulitique, soit d'étages plus récents; du terrain Nummulitique, *Clypeaster profondus*. D'ARCHIAC. De la chaîne d'Hala (Sinde). — *C. Halaensis*, D'ARCHIAC. — *Id.*, *C. oblongus*, SOW. — *C. depressus*, SOW. De Somrow, prov. de Cutch. — *C. latus*, HERKLOTZ, Foss. de Java, p. 6, t. 2, f. 1, et *C. tumescens*, HERKLOTZ. Terrains Tertiaires récents de Tjidamar (Java). — *C. Jonesii*, DESOR (*Scutella Jonesii*, FORBES). Eocène? de Jacksonborro (Géorgie).

17. CLYPÉASTRE OMBRELLE. *Clypeaster umbrella*. AGASSIZ. — Cat. syst., p. 72. — *Clypeaster gibbosus*, MARCEL DE SERRES, Géog., p. 157.

Espèce dont les aires interambulacraires sont renflées et saillantes en forme de côtes.

Fossile des terrains Tertiaires moyens (Miocène) de Bonifacio, Nice, Montpellier, etc.

Peut-être devrait-on y rapporter le *Clypeaster dilatatus*, Desor, Cat. rais., p. 72, du Taurus et de l'île de Crête.

Observation. — On a pendant longtemps cité comme pouvant appartenir à cette espèce un *Clypeaster Gueymardi*, Alex. Brongniart. M. Michelin, dans une note (*Bull. soc. Géol. de France*, t. XVI, p. 767), a parfaitement démontré qu'il y avait dans cette manière de voir deux erreurs : la première a trait à l'orthographe du nom spécifique, qui est *Gueymardi* et non *Gaymardi*; la seconde, c'est que l'examen du type lui a démontré que ce prétendu Clypéastre devait appartenir au genre *Conoclypus*.

18. CLYPÉASTRE DE REIDI. *Clypeaster Reidii*. WRIGHT. — WRIGHT, Ann. and Mag. of nat. Hist., vol. 15, p. 14.

Espèce de forme plus allongée que le *C. umbrella*, et à aires interambulacraires non renflées.

Du terrain Tertiaire moyen (Miocène) de Malte.

SIXIÈME FAMILLE. CASSIDULIDES.

Ambulacres pétaloïdes. Péristome anguleux, central ou subcentral. Point de mâchoires.

La famille des Cassidulides a été instituée autrefois par M. Agassiz,

qui y comprenait un certain nombre de types qui ont dû en être retirés, tels que ceux que renferme la famille des Galéridées; elle correspond soit aux Nucléolidées de M. Albin Gras, soit aux Echinobrissidées de D'Orbigny. Si l'on cherche à résumer en quelques mots les différences qu'elle présente avec les autres familles, on voit que, par l'absence de mâchoires, elle se distingue parfaitement des Clypéastroïdes; puis des Galéridées, par ses ambulacres pétaloïdes, enfin des Spatangoïdes, par un péristome plus ou moins central, anguleux et non bilabié.

Parmi les autres caractères propres à cette famille, il faut indiquer un test uniformément garni de petits tubercules serrés, supportant des soies courtes, ces tubercules étant mamelonnés, mais jamais perforés. Le péristome central ou subcentral n'est jamais non plus bilabié, mais il est le plus souvent orné de bourrelets et de groupes de pores formant des figures très-élégantes, auxquelles M. Desor a donné le nom de Phyllodes, et qui fournissent d'excellents caractères pour la distinction des genres et des espèces.

Ces Phyllodes, au nombre de cinq, accompagnés d'un nombre égal de bourrelets, forment une sorte d'étoile désignée autrefois sous le nom de *rosette buccale*, mais que M. Desor appelle maintenant *floscelle*. Ce floscelle est d'ailleurs très-variable et n'existe pas chez tous les genres de cette famille. Nous pouvons citer, comme étant dans ce cas, les *Caratomus Amblypygus*, etc.

Le périprocte offre également de grandes variations, soit sous le rapport de sa forme, soit à cause de sa position.

L'intérieur du test ne présente ni cloisons, ni piliers.

Au point de vue paléontologique, cette famille nous offre quelques faits intéressants : on voit les espèces apparaître dans les terrains Jurassiques, en s'y maintenant dans tous les étages de cette période sans augmenter sensiblement de nombre. Il n'en est pas de même pour l'époque Crétacée, où elles semblent atteindre leur maximum de développement. Les terrains Tertiaires inférieurs en renferment encore un bon nombre, puis on les voit décroître sensiblement dans les étages moyens (Miocène); et enfin, dans l'époque actuelle, on en compte à peine 4 ou 5 espèces qui habitent les mers tropicales.

Cette famille, extrêmement nombreuse en genres et en espèces, peut être subdivisée en trois tribus : 1° les espèces dépourvues de floscelle, renfermant les genres *Caratomus, Pygaulus, Amblypygus* et *Haimea*; 2° celles qui ont un floscelle, tels sont les genres *Nucleolites, Echinobrissus, Clypeopygus, Clypeus, Botriopygus, Catopygus, Rhynchopygus, Cassidulus, Echinanthus, Pygorhynchus, Echinolampas, Pygurus, Faujasia* et *Conoclypus*; 3° les espèces ayant l'ambulacre impair très-différent des autres et se rapprochant pour cela des Spatangoïdes, tels que les genres *Archiacia* et *Claviaster*.

1re Tribu. **CARATOMIENS.**

Point de floscelle. Ambulacres incomplètement pétaloïdes. Péristome souvent oblique. Périprocte inférieur.

1er Genre. **Caratome.** *CARATOMUS.* — Agassiz.

Test ovoïde ou circulaire, renflé, à bord épais, rostré ou subrostré postérieurement. Ambulacres imparfaitement pétaloïdes, ouverts à leur extrémité, à pores non conjugués. Péristome central, oblique. Périprocte infra-marginal de forme triangulaire. Quatre pores génitaux. Point de floscelle.

Ce genre n'est connu qu'à l'état fossile; les espèces peu nombreuses (9) sont toutes des terrains Crétacés et seulement dans deux étages : craie chloritée (Cénomanien) et craie supérieure (Sénonien).

1. *Caratomus trigonopygus.* Desor. — Cat. rais., p. 93.
   Fossile du Cénomanien de Rochefort, Fourras, Le Mans, etc.
2. *Caratomus orbicularis.* Agassiz. — Cat. rais., p. 93. — (*Catopygus* , Agassiz, Cat. syst., p. 7).
   Du Cénomanien du cap la Hève, de Villers, etc.
3. *Caratomus Faba.* Agassiz. — Cat. syst., p. 7. — (*C. latirostris*, Desor).
   Du Cénomanien de Fourras, du Port-des-Barques, Le Mans, etc.
4. *Caratomus rostratus.* Agassiz. — Cat. syst., p. 7.
   Du Cénomanien du Hâvre, de Fourras, des Vaches-Noires, etc.
5. *Caratomus avellana.* Agassiz. — Cat. syst., p. 7. — *Catopygus avellana*, Dubois, Voy. Caucase, pl. 1, f. 19-21.
   Du Sénonien de Ste-Colombe (Manche).
6. *Caratomus sulcato-radiatus.* Desor, D'Orbigny. — (*Galerites* , Goldfuss, Petref., pl. 41, f. 4).
   Du Sénonien de Maëstricht, de Ciply (Belgique).
7. *Caratomus truncatus.* D'Orbigny. — Pal. Fr., p. 372, pl. 943, f. 1-6.
   Du Sénonien de Ste-Colombe (Manche).
8. *Caratomus peltiformis.* Agassiz. — Cat. rais., p. 53. — *Clypeaster peltiformis*, Hising., Leth. suec., pl. 26, f. 2. — *Echinites id.*, Wahl., Act. Soc. Ups., VIII, pl. 3, f. 4-5.
   Du Sénonien de Scanie, Bulsberg.
9. *Caratomus Gehrdensis.* Roemer. — Nordd. Kreid., p. 31, t. VI, f. 11. — *Id.*, Desor, Syn. p. 251.
   Du Sénonien de Gehrden (Hanovre).

2e Genre. **Pygaule.** *PYGAULUS.* — Agassiz.

— *Catopygus*, Agassiz.

Test allongé, subcylindrique; sommet rostré postérieurement.

Pétales ambulacraires longs, ouverts, à pores conjugués. Péristome allongé, oblique. Périprocte infra-marginal non visible en dessus.

Ce genre est voisin des *Caratomus*, il en diffère surtout par son périprocte elliptique, au lieu d'être triangulaire, puis par ses pores ambulacraires inégaux et par le dédoublement de ces derniers au pourtour du périprocte, lequel est sans bourrelets.

Les espèces ne se trouvent qu'à l'état fossile dans les terrains Crétacés inférieurs et moyens.

1. *Pygaulus depressus*. AGASSIZ. — Cat. rais., p. 101. — *Catopygus depressus*, AGASSIZ. — *Pygaulus Desmoulinsii*, AGASSIZ. — *Nucleolites depressa*, A. BRONG. — *Pyrina depressa*, DESMOULINS.

   Du Néocomien de Sassenage, Grande-Chartreuse, Orgon (B.-du-Rhône).

2. *Pygaulus cylindricus*. DESOR. — Cat. rais., p. 101.

   Du Néocomien de Sassenage, Villers-de-Lans, etc.

3. *Pygaulus expansus*. DESOR. — Syn., p. 254.

   Du Néocomien supérieur du Sentis.

4. *Pygaulus sentisianus*. DESOR. — Syn., p. 254.

   Du Néocomien du Sentis.

5. *Pygaulus subniferus*. DESOR. — Syn., p. 254.

   Du Néocomien de Ste-Croix, de Morteau.

6. *Pygaulus Morloti*. DESOR. — Syn., p. 255.

   M. Desor y rapporte avec doute le *Botriopygus Campicheanus* D'Orbigny, qui, ne portant pas de bourrelets autour du péristome, n'appartiendrait pas aux *Botriopygus*.

   Fossile du Néocomien de La Bretonnière.

7. *Pygaulus zonatus*. DESOR. — Syn., p. 255.

   Du Néocomien de Mormont.

8. *Pygaulus ovatus*. AGASSIZ. — Cat. rais., p. 101.

   De l'étage Albien de la perte du Rhône (Ain).

   La Craie Chloritée renferme : 9. *Pygaulus macropygus*. DESOR. De Fourras. 10. *Pygaulus pulvinatus*. AGASSIZ. (*Pygurus id.*, D'ARCHIAC). 11. *Pygaulus subæqualis*. AGASSIZ. (*Catopygus id.*, AGASSIZ.) 12. *Pygaulus columbaris*. DESOR. (*Echinolampus id.*, AGASSIZ).

   De l'Etage Turonien : 13. *Pygaulus Toucasanus*, D'ORBIGNY.

3e GENRE. **AMBLYPYGE.** *AMBLYPYGUS.* — AGASSIZ.

Genre voisin des *Pygaulus*, s'en distinguant par son péristome, de forme allongée en arrière, acuminé vers le centre et placé tout-à-fait en dessous, à égale distance entre le bord et le péristome.

Toutes les espèces sont des terrains Tertiaires, de l'étage Nummulitique.

1. *Amblypygus apheles.* Agassiz. — Cat. rais., p. 108.

Espèce allongée, légèrement déprimée, ayant ses pétales ambulacraires trés-ouverts et formés de zônes porifères très-étroites; périprocte allongé, pyriforme, occupant plus de la moitié de l'espace compris entre le bord et le péristome.

Fossile de l'étage Nummulitique de Vérone.

2. *Amblypygus dilatatus.* Agassiz. — Cat. syst., p. 5.
Du Néocomien de Salghir (Crimée).

3. *Amblypygus Michelini.* Cotteau.
Du Néocomien de Ausseine (Haute-Garonne).

4. *Amblypygus Arnoldi.* Agassiz. — Cat. syst., p. 5.
D'un terrain Tertiaire du val d'Era (Toscane).

5. *Amblypygus americanus.* Michelin.

Espèce circulaire, voisine de la précédente, mais à zônes porifères beaucoup plus longues.

Fossile d'un terrain Tertiaire de la Jamaïque.

4e Genre. **Haimée.** *HAIMEA.* — Michelin.

Test renflé, à sommet central. Ambulacres imparfaitement pétaloïdes, ouverts et à pores non conjugués. Péristome central pentagonal. Périprocte ouvert au milieu de l'espace entre le péristome et le bord.

Ce petit genre est extrêmement intéressant en ce sens que sa position dans la série des Echinides est encore incertaine, et qu'il tient à la fois des Clypéastroïdes et des Cassidulides.

Il ne renferme qu'une seule espèce fossile, dont le gisement est inconnu.

Haimea Caillaudi. Michelin. — Revue et Mag. zool., 1851, n° 2, t. II, f. 2. — *Id.*, Desor, Syn., p. 257, tab. XXX, f. 1-3.

Espèce renflée, subsphérique, un peu tronquée postérieurement, à ambulacres saillants, renflés, dont les pores ne sont pas conjugués; périprocte petit, allongé, plus rapproché du péristome que du bord ; péristome pourvu de cinq échancrures.

Fossile des terrains Tertiaires? (Mus. de Nantes.)

2e Tribu. **ÉCHINOBRISSIENS.**

Test plus ou moins déprimé, quelquefois allongé, élargi en arrière. Ambulacres pétaloïdes ou subpétaloïdes, ouverts à leur extrémité, à zônes inégales. Sommet ambulacraire excentrique. Péristome un peu excentrique en avant, régulier et oblique, entouré d'un floscelle avec ou sans bourrelets. Périprocte postérieur souvent logé dans un sillon. Appareil génital et ocellaire formant un groupe arrondi, composé de quatre pièces génitales, dont une plus grande supporte la plaque madréporique, laquelle occupe ainsi le centre de l'appareil.

La tribu des Echinobrissiens est extrêmement nombreuse en genres et en espèces, elle correspond à une partie des *Echinobrissidæ* de M. D'Orbigny, et a été désignée par le nom de Nucléolitiens par quelques auteurs, et par celui d'*Echinanthiens* par M. Desor.

L'un des types principaux de cette tribu est le genre *Nucleolites* de Lamarck, dont le nom a été changé dans ces derniers temps en celui d'*Echinobrissus*, lequel, ainsi que l'a parfaitement démontré D'Orbigny, avait été donné très-anciennement à ces petits Oursins par Breynius. M. Desor a tenté de démontrer la possibilité de conserver un genre *Nucleolites* indépendant de celui des *Echinobrissus*. Cet auteur invoque à l'appui de son opinion une différence dans la disposition des pores ambulacraires, lesquels ne seraient pas conjugués chez les véritables *Nucleolites*, et qui joindraient à ce caractère celui d'une forme plus élargie. Malgré l'avantage plus apparent que réel de conserver un nom générique connu depuis longtemps, nous doutons de son utilité et, à l'exemple de D'Orbigny, nous le réunirons aux *Echinobrissus*, en mentionnant toutefois les espèces qui lui sont attribuées.

Tableau des genres de la tribu des Echinobrissiens :

Echinobrissus (Nucleolites).
Clypeopygus.
Clypeus.
Botriopygus.
Catopygus.
Rhynchopypus.
Cassidulus.
Echinanthus.
Pygorhynchus.
Echinolampas.
Pygurus.
Faujasia.
Conoclypus.

1er Genre. ECHINOBRISSUS. *ECHINOBRISSUS.* — Breynius. — *Nucleolites*, Lamarck.

Test déprimé, subcirculaire ou quadrangulaire, quelquefois arrondi en avant, tronqué en arrière. Pétales plus ou moins allongés, ouverts, à zônes porifères plus ou moins étroites, à pores le plus souvent conjugués. Partie inférieure concave. Péristome excentrique, pentagonal, transverse et oblique, sans bourrelets, mais avec des rudiments de phyllodes.

Ainsi que nous l'avons dit, ce genre correspond à celui des *Nucleolites* de Lamarck et de la plupart des auteurs. M. D'Orbigny, qui s'est occupé particulièrement de ce groupe d'Echinides, a reconnu que les espèces réunies sous ce nom par M. Agassiz pouvaient être réparties en trois genres distincts : *Echinobrissus*, *Trematopygus* et *Clypeopygus*.

Le genre *Echinobrissus* est représenté dans l'époque actuelle par une seule espèce qui provient des mers de la Nouvelle-Hollande. Quant aux espèces fossiles, elles sont au contraire très-nombreuses et se trouvent dans les terrains Jurassiques, Crétacés et Tertiaires.

Echinobrissus récent. *Echinobrissus recens.* (Sp.) Edwards. — *Nucleolites*

recens, Edwards, Règ. an. Cuv. illustr., t. 14, f. 3. — *Id.*, Agassiz, Cat. rais., p. 153.

Habite les Antilles.

Les espèces fossiles sont ainsi réparties :

Oolithe inférieure (Bajocien), 2 espèces. — Grande Oolithe (Bathonien), 6. — Kellovien, 1. — Oxfordien, 2. — Corallien, 1. — Kimméridien, 1. — Portlandien, 4. — Néocomien, 7. — Aptien, 1. — Cénomanien, 2. — Sénonien, 5.

Il faut ajouter encore 14 espèces, que M. Desor laisse dans le genre *Nucleolites*.

2e Genre. **Trématopyge.** *TREMATOPYGUS.* — D'Orbigny.

Comprend les espèces à péristome oblique, irrégulièrement comprimé, quoique pentagone, et sans bourrelets ni floscelles.

M. Desor réunit ce genre aux *Nucleolites*. M. D'Orbigny y rapporte les espèces suivantes :

T. Archiaci, D'Orbigny (*Nucleolites id.*, Cotteau). Du Néocomien de St.-Sauveur (Yonne). — *T. Grasanus*, D'Orbigny (*Echinobrissus id.*, Desor). Du Néocomien. — *T. Olfersii*, D'Orbigny (*Echinobrissus id.*, Desor). Du Néocomien de l'île de Wrigth. — *T. Campicheanus*, Desor (Sp.). Du Néocomien de Ste.-Croix. — *T. Ricordeanus*, Desor (Sp.). Du Gault. — *T. analis* (Sp.). Agassiz. Sénonien de Ciply. — *T. oblongus*, D'Orbigny. *Id.* — *T. crucifer*, Morton. (Sp.) *Id.*, de New-Jersey.

3e Genre. **Clypéopyge.** *CLYPEOPYGUS.* — D'Orbigny.

Test déprimé, oblong, élargi en arrière, à sommet excentrique en avant, dessous concave. Péristome très-excentrique, pourvu de bourrelets et de phyllodes. Périprocte supra-anal situé dans un sillon profond et oblique.

Ce genre a été établi par D'Orbigny pour des espèces qui, précédemment, étaient confondues avec les *Nucleolites*. L'existence de bourrelets et de phyllodes autour de la bouche, joints à leur sillon anal très-circulaire, permet assez bien de les en distinguer.

Toutes les espèces (8) se trouvent à l'état fossile dans les terrains Crétacés.

Ces huit espèces sont : *C. Paultrei*, (Sp.) Cotteau. Du Néocomien de St.-Sauveur. — *C. Robinaldinus*, (Sp.) Cotteau. *Id.*, *id.* — *C. Michelini*, (Sp.) Ald. Gras. — *C. subquadratus*, (Sp.) Agassiz. *Id.*, Ste.-Croix. — *C. Renaudi*, (Sp.) Agassiz. *Id.*, Suisse. — *C. Cerceleti*, (Sp.) Desor. De l'Albien (Ardennes). D'après M. Desor, il faut ajouter : *C. quadratus*, (Sp.) Michelin. De l'Oolithe (Bathonien).

Le *Clypeopygus Gresslyi*, D'Orbigny, est devenu le type d'un nouveau genre établi par M. Cotteau dans son beau travail sur les Échinides du département de l'Yonne. C'est le genre *Phyllobrissus*, Cotteau, caractérise par sa forme ovoïde renflée; son périprocte postérieur est presque vertical, sa face inférieure plane, et son péristome entouré d'une rosette de pores très-développés.

Le *Clypeopygus oviformis*, D'Orbigny, doit également faire partie de ce nouveau genre.

4e Genre. **Clypeus.** *CLYPEUS.* — Klein.

Test épais, discoïde, clypéiforme, à sommet central. Face inférieure pourvue de sillons convergents. Péristome subcentral, entouré d'un floscelle rudimentaire. Périprocte supère, situé dans un sillon profond, s'étendant quelquefois jusqu'au sommet. Ambulacres subpétaloïdes, larges, atteignant le bord.

Le genre *Clypeus* est voisin des *Nucleolites* et des *Clypeopygus*. On ne le rencontre qu'à l'état fossile; toutes les espèces sont Jurassiques, et se trouvent dans les étages Oolithiques.

Clypeus sinuatus. Leske. — T. XII, p. 157. — *Galerites patella*, Lamarck, Encycl. méth., p. 143, f. 1-2. — *Nucleolites patella*, Defr. — *Clypeus patella*, Agassiz. — *Clypeus angustiporus*, Agassiz (*varietas*). — *Clypeus excentricus*, M'Coy.

Espèce circulaire, légèrement tronquée en arrière, à sommet excentrique postérieurement; périprocte logé dans un sillon profond prolongé jusqu'au sommet; ambulacres larges, lancéolés; péristome légèrement excentrique, entouré de forts bourrelets.

Fossile de l'Oolithe inférieure et aussi de la grande Oolithe.

Appartiennent au même étage : *Clypeus Agassizii*, Desor. — *C. solidurinus*, Agassiz. — *C. Michelini*, Desor. — *C. rimosus*, Agassiz. De la Grande Oolithe (Bathonien). — *C. Osterwaldii*, Desor. — *C. Davoustianus*, Cotteau. — *C. rostratus*, Desor. — *C. Rathieri*, Cotteau.

5e Genre. **Botriopyge.** *BOTRIOPYGUS.* — D'Orbigny.

— *Pygurus* (pars), Agassiz.

Test ovoïde, à dos régulièrement arqué, à sommet ambulacraire excentrique. Pétales longs, lancéolés, ouverts, à peine conjugués. Périprocte postérieur dans un sillon évasé. Péristome plus excentrique encore que le sommet, pentagonal, oblique, entouré d'un floscelle rudimentaire.

Ce genre a été établi par M. D'Orbigny pour des espèces qui jusque-là étaient confondues avec les *Pygurus*, les *Nucleolites* et les *Pygorhynchus*. Ses affinités sont encore plus étroites avec le genre *Clypeopygus*, qui n'en diffère que par la position plus supère du périprocte.

Toutes les espèces de *Botriopygus* se trouvent à l'état fossile dans les terrains Crétacés.

Botriopygus obovatus. D'Orbigny. — *Catopygus obovatus*, Agassiz, Prodr., p. 18 (1836). — *Nucleolites id.*, Desmoulins. — *Pygorhynchus id.*, Agassiz (1839). — *Pygurus id.*, Agassiz, Cat. rais. — D'Orbigny. — Alb. Gras. — Cotteau. — *Botriopygus id.*, D'Orbigny, Pal., Fr., no 2230, pl. 929.

Espèce allongée, déprimée, élargie en arrière; partie inférieure très-ondu-

leuse; péristome oblique, entouré de phyllodes et de bourrelets peu prononcés; périprocte infra-marginal, situé dans un sillon court et évasé; pétales ambulacraires très-longs.

Fossile du Néocomien de St-Sauveur (Yonne), Ste-Croix (Vienne).

Les autres espèces sont, pour le Néocomien : *Botriopygus minor*, D'Orbigny, (*Catopygus minor*, Agassiz. — *Pygurus minor*, Agassiz). — *P. testudo*, Desor.—*P. cylindricus* (*Pygaulus cylindricus*), Desor.—*P. Meyeri* (*Pygurus Meyeri*), Desor. Du Gault.—*P. Campicheanus*, D'Orbigny.—*P. Sueurii*, Desor. De l'Aptien. — *P. elegans*, Desor. Du Turonien. — *B. Toucasanus*. Du Turonien. — *R. Cotteauanus*, D'Orbigny. Du Turonien. *B. coarctatus* (*Pygurus*), Desor. Du terrain Nummulitique.

6e Genre. Catopyge. *CATOPYGUS*. — Agassiz.

Genre séparé des *Nucleolites* par M. Agassiz, caractérisé surtout par un floscelle très-développé; les pores ambulacraires sont réunis par des sillons distincts, comme cela a lieu pour les pétales.

Toutes les espèces, à l'état fossile dans les terrains Crétacés, sont réparties ainsi :

Néocomien : *C. Switensis*, Desor. — Albien : *C. cylindricus*, Desor. — Cénomanien : *C. Columbarius*, D'Archiac (*Nucleolites Columbaria*, Lamarck). — *C. carinatus*, Agassiz. — Turonien : *C. Ebrayanus*, D'Orbigny. — *C. gallinus*, Desor. — Sénonien : *C. elongatus*, Desor. — *C. affinis*, D'Orbigny. — *C. fenestratus*, Agassiz. — *C. obtusus*, Desor. — *C. subcarinatus*, D'Orbigny. — *C. pyriformis*, Agassiz.—*C. ovulus* (*Nucleolites ovulus*, Lamarck).—*C. brevis*, Agassiz (*Nucleolites id.*, Defr.). — *C. conformis*, Agassiz.— *C. fenestratus*, Agassiz.

7e Genre. Oolopyge. *OOLOPYGUS*. — D'Orbigny, 1856.

M. D'Orbigny a établi sous ce nom un genre qui se distingue des *Catopygus* par la disposition de ses pores ambulacraires qui, au lieu d'être inégaux et conjugués, sont simples, égaux, arrondis, très-rapprochés, de manière à former une zône porifère très-étroite. L'appareil génital offre également quelques différences.

On en connaît seulement deux espèces des terrains Crétacés.

1. *Oolopygus Bargesii*, D'Orbigny. De l'étage Néocomien. 2. *Oolopygus pyriformis*, D'Orbigny. De l'étage Sénonien.

8e Genre. Rhynchopyge. *RHYNCHOPYGUS*. — D'Orbigny.

Test déprimé, allongé, convexe en dessus, concave en dessous. — Pétales étroits, presque linéaires. Périprocte supra-marginal transversal, surmonté d'un renflement en forme de rostre. Péristome à peu près central, avec un floscelle composé de gros bourrelets et de phyllodes profonds dans lesquels les pores se dédoublent.

C'est à cause de la forme transverse de son périprocte, que M. D'Or-

bigny a distingué ce genre des Cassidules ; il faut ajouter à ce caractère, d'après M. Desor, l'absence d'une bande médiane inférieure, si caractéristique chez les Cassidules.

Ce genre n'existe qu'à l'état fossile dans les terrains Crétacés.

1. *Rhynchopygus Marmini*, D'ORBIGNY (*Nucleolites Marmini*, DESMOULINS). — (*Cassidulus Marmini*, AGASSIZ). De la Craie supérieure (Sénonien) de Tours, d'Orglande.

2. *Rhynchopygus nasutus*. DESOR. — Syn., p. 288. Du Gault de Suisse.

3. *Rhynchopygus galeatus* (*Stigmatopygus galeatus*, D'ORBIGNY). De la Craie supérieure de Beaumont.

9e GENRE. **CASSIDULE.** *CASSIDULUS*. — LAMARCK.

Test oblong, convexe en dessus, plan en dessous, à sommet ambulacraire légèrement excentrique. Pétales courts, lancéolés. — Périprocte supère, oblong, placé dans un sillon très-évasé. Péristome excentrique, entouré d'un floscelle bien marqué et de bourrelets saillants, séparés par des phyllodes larges et profonds, sans pores additionnels.

Le genre Cassidule n'est plus tout-à-fait le même qu'à l'époque de son établissement par Lamarck, plusieurs coupes génériques ont été faites à ses dépens, tels que les *Scutellinus*, les *Lenita* et les *Pygorhynchus*.

Les Cassidules existent à l'état vivant, où elles sont représentées par une seule espèce ; les fossiles appartiennent aux terrains Crétacés supérieurs, mais sont plus abondants dans les terrains Tertiaires.

1. CASSIDULE AUSTRALE. *Cassidulus australis*. LAMARCK. — An. s. vert., t. III, p. 339, nº 2. — Encycl. méthod., p. 143, f. 8-10. — *C. caribeorum*, LAMARCK. — *Cassidulus Richardi*, DESLONGCHAMPS. — *Nucleolites Richardi*, DESMOULINS. — CUVIER, R. an. illustré, t. 15, f. 5.

   Habite les Antilles. (Mus. Paris).

2. *Cassidulus Guadalupensis*. DUCHASSING. — Bull. Soc. géol. Fr., 1847, vol. IV, p. 10, f. 3. — *Rhynchopygus id.*, DESOR.

   Espèce subfossile (quaternaire) de la Guadeloupe.

3. *Cassidulus lapis-cancri*. LAMARCK. — *Echinites lapis-cancri*, LESKE apud KLEIN, pl. 43, f. 10-11. — *Echinus lapis-cancri*, LIN., GMEL., p. 3201. — *C. Belgicus*, LAMARCK. — Encycl. méth., p. 143, f. 6-7.

   Espèce déprimée, ovale, arrondie en avant ; sommet très-excentrique en avant ; ambitus subanguleux, face inférieure petite ; péristome petit, situé un peu antérieurement et pourvu de floscelle et de bourrelets peu saillants ; périprocte rond, situé en arrière et en dessous, dans une gouttière non prolongée ; ambulacres peu marqués, inégaux.

   Cette espèce, la plus anciennement connue, provient de la Craie supérieure de St-Christophe (Loir-et-Cher), de La Flèche (Sarthe), Maëstricht, etc.

4. *Cassidulus elongatus*. D'ORBIGNY. Du Sénonien de Maëstricht

5. *Cassidulus æquoreus*. Du Sénonien d'Alabama.

6. *Cassidulus amygdala.* Desor. Du terrain Nummulitique de Suisse.

7. *Cassidulus patelliformis* (*Catopygus*). Bouvé. De Géorgie (États-Unis).

8. *Cassidulus faba* (*Lenita faba*, Agassiz). Du terrain Parisien de Grignon.

9. *Cassidulus ovalis.* Cotteau. — Bull. Soc. géol., t. XIII, p. 33. Du terrain Parisien de Boussan (Haute-Garonne).

10. *Cassidulus Sorigneti.* Michelin. — Bull. Soc. géol., t. XVII, 1859, p. 146. Des sables inférieurs du Calcaire grossier de Fontenay-en-Four (Eure).

10e Genre. Échinanthe. *ECHINANTHUS*. — Breynius.

Test renflé, ovoïde, à sommet excentrique. Périprocte marginal ou supra-marginal placé dans un sillon qui se prolonge en dessous. Pétales petits, inégaux. Partie inférieure concave. Péristome peu excentrique, entouré d'un floscelle et de tubercules saillants.

Ce genre remonte à Breynius (1732), seulement il a dû être un peu restreint, car dans l'esprit de son auteur, et surtout d'après les termes de sa diagnose, il comprenait évidemment des genres assez différents les uns des autres. Ainsi, il est évident que l'on retrouve dans la coupe de Breynius les éléments de trois genres qui vont nous occuper successivement : *Echinanthus*, *Pygorhynchus*, *Echinolampas*. C'est pour ce motif que D'Orbigny avait proposé de réunir ces deux derniers genres à celui des *Echinanthus*, comme ayant la priorité. Cette manière de voir n'a pas été acceptée par M. Desor, qui persiste à admettre la séparation de ces trois genres en attribuant à chacun des caractères distinctifs, et l'on évite ainsi une confusion regrettable des espèces.

Dans l'opinion de M. Desor, les *Echinanthus* diffèrent des *Pygorhynchus* par la forme et la disposition de leur périprocte vertical, par ses pétales petits, et enfin par l'absence d'une bande lisse sur la face inférieure, et ils diffèrent des *Echinolampas* par leur périprocte supère, par leurs pétales petits.

Ainsi restreint, le genre *Echinanthus* comprend des espèces fossiles des terrains Tertiaires, à l'exception de deux ou trois qui proviennent du terrain Crétacé supérieur.

Espèces du terrain Crétacé supérieur; Danien : 1. *Echinanthus tumidus* (*Pygorhynchus*), Agassiz. Var. *Pygorhynchus crassus*, Agassiz. 2. *E. Michelini.* Desor. D'Orglande.

Espèces Tertiaires; de l'Etage Nummulitique : 3. *E. testudinarius* (*Cassidulus*), Al. Brong. Du Vicentin. 4. *E. scutella* (*Cassidulus*), Lamarck. (*Pygorhynchus*, Agassiz). 5. *E. Cuvieri* (*Clypeaster*), Munster. (*Echinolampas* et *Pygorhynchus Cuvieri*, Agassiz). 6. *E. Bovaricus*, Desor. 7. *E. Brongniarti* (*Clypeaster*), Munster, (*Pygorhynchus*, Agassiz). 8. *E. heptagonus* (*Nucleolites*), Grat., (*Pygorhynchus*, Desor). 9. *E. Delbosii* (*Pygorhynchus*), Desor. 10. *E. depressus*, Desor. 11. *E. Munsteri* (*Nucleolites*), Desmoulins; (*Nucleolites testudinarius*), Munster, (non Brongt.); *Pygorhynchus scutella.* Var. *inflata*, Agassiz. 12. *E. sopitianus* (*Pygorhynchus*), D'Archiac. Dans l'Etage

Parisien : 13. *E. Desmoulinsii* (*Pygorhynchus*), DELBOS, AGASSIZ. 14. *E. minutus* (*Nucleolites*), HERKLOTZ. De Java. Dans l'Etage Falunien : 15. *E. Vassalii* (*Pygorhynchus*), WRIGHT. De Malte. 16. *E. subcarinatus* (*Nucleolites*), GOLDFUSS ; (*Pygorhynchus*, AGASSIZ.) Du Pliocène de Bunde. 17. *Echinanthus Mortoni*, DESOR ; (*Pygorhynchus Mortoni*, MICHELIN) ; *Hardouinia Mortoni*, D'ARCHIAC et HAIME, Foss. de l'Inde, p. 214.

C'est avec cette espèce que MM. D'Archiac et Haime ont tenté d'établir un genre particulier sous le nom d'*Hardouinia*, lequel ne paraît avoir aucune utilité.

11e GENRE. ÉCHINOLAMPE. *ECHINOLAMPAS*. — GRAY.

Test renflé, ovoïde ou discoïde. Pétales ambulacraires allongés, souvent renflés, inégaux, les antérieurs plus courts. Péristome transversal, pentagonal, plus ou moins excentrique, entouré d'un floscelle peu développé. Périprocte infra-marginal.

Ce genre a été établi par M. Gray (1835) aux dépens des *Clypeaster*, seulement il faut remarquer que cet auteur y comprenait des types assez différents, c'est-à-dire les *Echinanthus* de Breynius et les *Pygorhynchus* d'Agassiz. C'est à cette occasion que D'Orbigny, retrouvant dans le genre établi par Gray une forme dénommée déjà depuis longtemps par Breynius, proposa de revenir au nom de ce dernier auteur et assimila le genre *Echinolampas* au genre *Echinanthus*; nous avons vu en traitant de celui-ci que telle n'était pas la manière de voir de M. Desor, qui admet ces deux genres comme parfaitement distincts, les *Echinolampas* différant des *Echinanthus* par la forme du périprocte infra-marginal et leurs pétales plus longs.

Ainsi limités, les *Echinolampas* forment un genre nombreux en espèces, dont 3 seulement se trouvent à l'état vivant et 36 à l'état fossile, dans les différents étages des terrains Tertiaires; une serait de l'étage Danien (Craie supérieure).

1. *Echinolampas Francii*. D'ORBIGNY. — *Clypeaster oviformis*, DEFR. (non Lamarck). D'Orglande, Valognes, dans l'Etage Danien.

Espèces de l'Etage Nummulitique : 2. *E. politus*, DESMOULINS (*Clypeaster politus*, LAMARCK). 3. *E. subsimilis*, D'ARCHIAC, (*Echinanthus id.*, D'ORB.). 4. *E. Beaumonti*, AGASSIZ, (*E. curtus*, AGASSIZ ; *E. Eurypygus*, AGASSIZ ; *E. stelliformis*, AGASSIZ (non Desmoulins). 5. *E. ellipsoidalis*, D'ARCHIAC, (*Echinanthus id.*, D'ORB.). 6. *E. subacutus*, DESOR. 7. *E. brevis*, AGASSIZ. 8. *E. pulvinatus*, DESOR. 9. *E. subcylindricus*, DESOR. 10. *E. Escheri*, AGASSIZ. 11. *E. ellipticus* (*Clypeaster*), MUNSTER. 12. *E. amygdala*, DESOR. D'Egypte. 13. *E. discus*, DESOR. 14. *E. Studeri*, AGASSIZ. 15. *E. Jacquemontii*, D'ARCHIAC. Du Sinde. 16. *E. sphæroidalis*, D'ARCHIAC. Du Sinde. 17. *E. discoideus*, D'ARCHIAC. Du Sinde. 18. *E. Vicaryi*, D'ARCHIAC. Du Sinde. 19. *E. Sindensis*, D'ARCHIAC. Du Sinde.—Espèces du terrain Parisien : 20. *E. affinis*, DESMOULINS, (*Clypeaster affinis*, GOLDFUSS) ; *E. Eurydomus* et *dilatatus*, AGASSIZ, variétés. 21. *E. Blainvillei*, AGASSIZ. 22. *E. ovalis* (*Galerites id.*, BRUG., Encycl., pl. 143, f. 13-14) ; *Clypeaster ovalis*, GRAT. Var. *E. Burdigalensis*, AGASSIZ. 23 *E. stelliformis*, DESMOULINS, (*Clypeaster id.*, LAMARCK ; *Cly-*

peaster fornicatus, GOLDFUSS). 24. *E. dorsalis*, AGASSIZ. Var. *E. subdorsatus*, AGASSIZ. 25. *E. similis*, AGASSIZ. Var. *E. intermedius*, AGASSIZ. 26. *E. Alberti*, MICHELIN. 27. *E. subangulatus*, HERKLOTZ. De Java. 28. *E. Galeottianus*, FORBES. 29. *E. Dekini*, GAL.—De l'Etage Falunien : 30. *E. angulatus*, MERIAN. 31. *E. hemisphœricus*, AGASSIZ, (*Clypeaster id.*, LAMARCK, GRATEL ; *Echinanthus id.*, D'ORBIGNY). 32. *Echinolampas Laurillardi*, AGASSIZ, (*E. Richardi*, DESMOULINS). 32. *E. scutiformis*, DESMOULINS, (*Echinoconus id.*, LESKE ; *Galerites*, LAMARCK ; *E. Francii*, DESMOULINS (non Desor) ; *E. fungiformis*, MERIAN. 33. *E. Hayesianus*, DESOR. D'Oran, Algérie. 34. *E. Hoffmanni*, DESOR. De Palerme. 36. *E. Linckii*, AGASSIZ, (*Clypeaster id.*, GOLDF.). 37. *E. Kleinii*, DESMOULINS, (*Clypeaster id.*, GOLDF.). Du Pliocène de Bunde.

12e GENRE. **PYGORHYNQUE.** *PYGORHYNCHUS.* — AGASSIZ.

Test renflé, à périprocte supra-marginal et transversal. — Pétales très-longs s'étendant jusque près du bord. Péristome excentrique, transversal, pourvu d'un floscelle distinct. Partie inférieure concave, portant une bande médiane, lisse en apparence.

Ce genre est très-voisin des *Echinolampas*, mais, indépendamment de la position du périprocte qui est un peu différente, il est surtout caractérisé par la présence d'une bande ou fasciole lisse en apparence, mais en réalité composée de très-petits tubercules, qui occupent la face inférieure.

Toutes les espèces se trouvent à l'état fossile dans les terrains Crétacés supérieurs et Tertiaires.

1. *Pygorhynchus Desnoyersii*, DESOR. Et. Danien, Orglande, Hauteville. 2. *P. Wrightii*, COTTEAU. 3. *P. latus*, COTTEAU. 4. *T. subrotundus*, COTTEAU. 5. *P. testudo*, FORBES. Pondichéry. 6. *P. planatus*, FORBES. Pondichéry. — Espèces Tertiaires : 7. *P. Desorii*. D'ARCHIAC. Et. Nummulitique de Biarritz. 8. *P. Grignonensis*, AGASSIZ, (*Nucleolites Grignonensis*, DEFR., BREYNIUS, t. IV, f. 4-5). Et. Parisien, Grignon, Parnes. 9. *P. subcylindricus*, AGASSIZ. Parisien. 10. *P. Gouldii*, BOUVÉ, (*Nucleolites Mortoni*, CONRAD). De l'Eocène (Parisien) de Géorgie (Etats-Unis). 11. *P. Collombi*, DESOR. Du Miocène de Bonifacio. 11. *P. Jamaicensis*, MICHELIN. Foss. Jamaïque.

13e GENRE. **STIGMATOPYGE.** *STIGMATOPYGUS.* — D'ORBIGNY (1855).

Test renflé, à sommet ambulacraire presque central. Pétales larges, peu étendus, avec tendance à se fermer. Face inférieure plane. Péristome excentrique en avant, entouré de phyllodes et de bourrelets. Périprocte supra-marginal, longitudinal, étroit en haut, élargi en bas.

C'est sur la forme du périprocte qu'est fondé ce genre, lequel d'ailleurs est très-voisin des *Echinanthus*, mais s'en distingue, en outre, par sa face inférieure plane, tandis qu'elle est, au contraire, très-concave chez les derniers.

Les espèces à l'état fossile sont des terrains Crétacés supérieurs.

1. *Stymatopygus elatus*. D'Orbigny. — *Cassidulus elatus*, Forbes. — *Pygorhynchus elatus*, Agassiz. De l'étage Danien de Pondichéry. 2. *Stymatopygus Bervillei*. Desor. — *Nucleolites analis*, Sorignet. Ours. foss., p. 41 (non Agassiz). De l'étage Danien de Meudon, Montainville (Eure).

14e Genre. **Eurhodie.** *EURHODIA.* — D'Archiac et Haime (1853).

Test allongé, cylindrique, à pétales petits, à périprocte supramarginal transversal, ouvert dans un sillon peu profond.

Ce genre, établi par MM. d'Archiac et Haime, se distingue surtout par ses pétales petits, presque fermés. Il ne renferme qu'une seule espèce.

Eurhodia Morrisi. D'Archiac, Haime. — An. foss. Inde, p. 214, f. XIV, f. 7. Du terrain Nummulitique de la chaîne d'Hala (Sinde).

15e Genre. **Pygure.** *PYGURUS.* — Agassiz.

Test discoïde, clypéiforme, plus ou moins tronqué en avant, rostré en arrière. Ambulacres longs et effilés, inégaux. Face inférieure concave, marquée de sillons larges et lisses, correspondant aux ambulacres. Péristome excentrique, entouré d'un floscelle très-élégant, composé de larges phyllodes et de gros bourrelets. Périprocte infra-marginal entouré d'une *area* distincte. 4 plaques génitales.

Ce genre comprend les espèces les plus volumineuses de toute la famille des Echinobrissiens ; il est suffisamment caractérisé par sa face inférieure ondulée, son floscelle très-développé et la forme de ses ambulacres très-élargis à leur base. M. D'Orbigny en a retiré divers types qui sont devenus des genres particuliers sous les noms de *Botriopygus*, *Faujasia* et *Echinopygus*. Remarquons toutefois, à l'égard de ce dernier, qui a pour principal représentant le *Pygurus rostratus*, qu'il est seulement fondé sur la forme du périprocte, et que, eu égard au peu d'importance de ce caractère, cette coupe ne mérite vraiment pas d'être conservée ; telle est d'ailleurs l'opinion de M. Desor.

Les *Pygurus*, fort nombreux en espèces, appartiennent aux terrains Jurassiques et Crétacés.

1. *Pygurus emarginatus*, Desor, (*Clypeus id.*, Phill. ; *Nucleolites semarginatus*, Forbes). De la Grande Oolithe de Scarboroug. 2. *Pygurus Michelini*, Cotteau, *id.* 3. *Pygurus Marmonti*, Agassiz, (*P. fungiformis*, Agassiz). Du Kellovien de Mamers. 4. *P. orbiculatus*, Agassiz. Kellovien, *id.* 5. *P. depressus*, Agassiz, (*P. pentagonalis*, Wright ; *P. nasutus*, D'Orbigny, Cotteau). Du Kellovien. 6. *P. Blumenbachii*, Agassiz, (*Clypeus acutus*, Agassiz). Du Corallien. 7. *P. fragilis*, Cotteau. *Id.* 8. *P. Icaunensis*, Cotteau. *id.* ; *P. Hausmanni*, Agassiz, (*Clypeaster id.*, Kock., Desk). *Id.* 9. *P. pentagonalis* (*Clypeaster*), Phill. *Id.* 10. *Pygurus Royerianus*, Cotteau. Du Kim-

méridien. 11. *P. tenuis,* Desor. Du Portlandien. 12. *P. Jurensis,* Marcou. *Id.* Espèces crétacées : 13. *P. Montmolini,* Agassiz, (*Echinolampus triloba,* Desmoulins ; *Pygurus Orbignyanus,* Cotteau. Du Néocomien. 14. *P. rostratus,* Agassiz (*Echinus catraphractus,* Brug., Encycl., pl. 146, f. 3). *Id.* 15. *P. productus,* Agassiz. 16. *P. Columbianus,* Agassiz (*Laganum? Columbianus*), D'Orbigny. *Id.* 17. *P. conicus,* Agassiz. De l'Et. Albien. 18. *P. Ricordeanus,* D'Orbigny. Et. Albien. 19. *P. oviformis,* D'Orbigny (*Clypeaster oviformis,* Lamarck). Var. *P. trilobus,* Agassiz. Du Cénomanien du Mans ; *P. geometricus* (*Clypeaster*), Morton. Sénonien des Etats-Unis.

16e Genre. **Faujasie.** *FAUJASIA.* — D'Orbigny.

Test très-convexe et même conique en dessus, plan en dessous, sans sillons ambulacraires. Pétales lancéolés, grêles, atteignant la moitié de l'espace compris entre le sommet et le bord. Péristome subcentral, muni d'un floscelle distinct. Périprocte infra-marginal transversal, sans *area.*

Ce genre a été établi par M. D'Orbigny aux dépens des *Pygurus* d'Agassiz, dont il diffère par sa forme plus convexe en dessus; sa face inférieure plane dépourvue de sillons, par son anus transverse, sans *area,* enfin par ses ambulacres plus courts.

1. *Faujasia apicalis.* D'Orbigny. — Pal. Fr., no 2218, p. 922. — *Echinites,* Faujas, 1799, pl. 30, f. 3. — *Pygurus apicalis,* Desor, Cat. rais., p. 104.
   De la Craie supérieure (Sénonien) de Maëstricht.

2. *Faujasia Faujasii.* D'Orbigny. — Pal. Fr., no 2219. — *Echinites,* Faujas, 1799, pl. 30, f. 7 *ab.* — *Echinolampas Faujasii,* Desmoulins. — *Pygurus Faujasii,* Agassiz, Cat. rais., p. 104, et D'Orbigny, Prodr. Et. 22, no 1182. Elle diffère de la précédente par sa forme élevée, non conique, aussi large que longue et tronquée en avant.
   Fossile du Sénonien de Lanquais.

3. *Faujasia florealis.* D'Orbigny. — *Clypeaster id.,* Morton, Syn. crit., pl. 3, f. 12, et pl. 10, f. 12. Du Sénonien de Delawarre (États-Unis).

4. *Faujasia Delaunayi.* D'Orbigny. — *Loc. cit.,* no 2220, pl. 924. Du Sénonien d'Authou (Loir-et-Cher).

17e Genre. **Conoclype.** *CONOCLYPUS.* — Agassiz.

Test de forme ovale, renflée, arrondi ou subconique en dessus, plan en dessous. Pétales très-longs, droits, égaux, ouverts à leur extrémité; zônes porifères très-acuminées. Péristome pentagonal, muni de gros bourrelets. Périprocte infra-marginal triangulaire.

Ce genre a été établi par M. Agassiz pour des espèces qui jusque-là avaient été confondues, soit avec les *Galerites*, les *Clypeaster* ou les *Echinolampas.* Il ne se rencontre qu'à l'état fossile, et les espèces, assez nombreuses, proviennent des terrains Crétacés supérieurs et des

terrains Tertiaires inférieurs, où elles atteignent leur maximum de développement numérique.

1. *Conoclypus Rhotomagensis*. D'ORBIGNY. 1855, Pal. Fr., nº 2235, pl. 944. Du Cénomanien de la montagne Sainte-Catherine (Rouen).

2. *Conoclypus ovatus*. D'ORBIGNY. — 1855, Pal. Fr., p. 345, nº 2236, pl. 945. — *Galerites ovatus*, LAMARCK. — *Clypeaster Leskei*, GOLDF. — *Echinolampas Leskei*, AGASSIZ.—*Echinolampas ovata*, DESMOULINS.—*Conoclypus Leskei*, AGASSIZ, DESOR, Syn., p. 320. Fossile du Sénonien de Meschars, Lanquais, etc.

3. *Conoclypus acutus*. AGASSIZ.—*Echinolampas acuta*, DESMOULINS. Du Sénonien du Port-Lena (Dordogne).

4. *Conoclypus ovum*. AGASSIZ. — *Echinolampas ovum*, DESMOULINS. — *Galerites ovum*, GRAT. Du Sénonien de Montfort, Saintes (Charente-Inférieure).

Espèces de l'Etage Nummulitique : 5. *Conoclypus Bordæ*, DESOR (*Galerites id.*), GRAT, Ours. foss., t. 2, f. 1. De Dax. 6. *C. conoideus*, AGASSIZ, (*Galerites id.*, LAMARCK; *Clypeaster id.*, GOLDF.; *Echinolampas Agassizii*, DUBOIS). D'Egypte, de Sardaigne, du Kressenberg. 7. *C. Leymerianus*, COTTEAU? 8. *C. Ybergensis*, DESOR. D'Yberg (Suisse). 9. *C. Bouei*, AGASSIZ, (*Clypeaster id.*, MUNSTER, GOLDFUSS, t. 41, f. 7. Du Kressenberg. 10. *C. anachoreta*, AGASSIZ, (*C. microporus*, AGASSIZ; *Discoidea maxima*, DUBOIS). D'Yberg, de Crimée. 11. *C. Duboisii*, AGASSIZ. De Crimée, du Sentis. 12. *C. æquidilatatus*, AGASSIZ. Var. *C. crassissimus*, AGASSIZ. Du Kressenberg. 13. *C. costellatus*, AGASSIZ. Du Kressenberg. 14. *C. subcylindricus* (MUNSTER). Du Kressenberg. 15. *C. Osiris*, DESOR. D'Egypte. 16. *C. marginatus*, DESOR, Du Vicentin. 17. *C. Pyrenaicus*, COTTEAU. Haute-Garonne. 18. *C. Flemingii*, D'ARCHIAC et HAIME. Du Penjaub. 19. *C. pulvinatus*, DESOR, (*Galerites id.*, SOW.) De la prov. de Cutch. 20. *C. varias*, DESOR, (*Clypeaster id.*, SOW.). Prov. de Cutch. Espèces Miocènes : 21. *Conoclypus semiglobus*, DESOR (*Galerites id.*, LAMARCK). Grateloup; *Echinolampas semiglobus*, DESMOULINS. Des faluns bleus de Garry. 22. *C. Gueymardi*, MICHELIN, (*Clypeaster id.*, AL. BRONG.). 23. *Conoclypus plagiosomus*, AGASSIZ.; *C. Lucæ*, DESOR. Miocène des Martigues.

18ᵉ GENRE. **ARCHIACIE.** *ARCHIACIA.* — AGASSIZ.

Test ovoïde, élargi en arrière, rétréci en avant; sommet très-saillant et extrêmement excentrique, situé tout-à-fait à l'extrémité antérieure. Face inférieure concave. Pétales courts et grêles, inégaux. Péristome grand, très-excentrique, décagonal. Périprocte infra-marginal.

Ce genre, extrêmement remarquable par la bizarrerie de sa forme, est assez difficile à classer dans la nombreuse série des Echinides. M. D'Orbigny le rapprochait des Spatangoïdes en considération de la structure anormale de son ambulacre impair, lequel n'est point pétaloïde comme les autres, ainsi que cela a lieu, en effet, chez les Spatangoïdes. M. Desor, tout en reconnaissant la justesse de cette observation, a pensé que les rapports de ce genre ne sont pas plus manifestes avec les Spatangoïdes qu'avec les Cassidulides, et, pour cette

raison, il propose d'en faire une tribu spéciale sous le nom de *Claviaster* en y joignant le genre qui a été désigné ainsi par D'Orbigny; l'auteur que nous venons de citer propose même de former avec ces deux genres une famille particulière.

Le genre *Archiacia* ne se trouve qu'à l'état fossile dans les terrains Crétacés moyens; il renferme 3 espèces seulement qui sont : *Archiacia Santonensis* D'Archiac, *A. gigantea* D'Orbigny, et *A. sandalina* Agassiz, toutes trois du Cénomanien.

19e GENRE. **CLAVIASTER.** *CLAVIASTER.* — D'ARCHIAC.

Voisin du précédent par la singularité de sa forme, il s'en distingue par la structure de son ambulacre impair, qui présente deux zônes de paires de pores de chaque côté.

L'espèce connue est :

Claviaster cornutus. D'ORBIGNY. — *Archiacia cornuta,* D'ARCHIAC.

Des terrains Crétacés du mont Sinaï.

3e TRIBU. **ANANCHYTIENS.**

Test de forme ovale, bombée en dessus, plane en dessous. Pétales à fleur de test, ouverts à leur extrémité. Appareil apicial allongé.

Cette tribu, bien que se rattachant par l'ensemble des caractères aux véritables *Spatangues*, en diffère surtout par un caractère de grande valeur et qui consiste en ce que les ambulacres n'ont pas une forme aussi pétaloïde que celle qui existe dans le groupe des Spatangiens, et aussi parce que la différence que l'on observe dans la forme de ces ambulacres, les uns par rapport aux autres, est moins sensible.

La tribu des Ananchytiens renferme huit genres :

Ananchytes, Offaster, Holaster, Cardiaster, Infulaster, Stenonia, Hemipneustes.

20e GENRE. **ANANCHYTE.** *ANANCHYTES.* — MERCATI (1717).

— *Echinocorys,* BREYNIUS (1732).

Test épais, ovale, élevé. Ambulacres disjoints à fleur de test, formés de zônes égales en largeur et de pores égaux, non conjugués. Péristome bilabié, situé à la face inférieure et en avant. Périprocte ovale, infra-marginal au bord postérieur. Tubercules crénelés, égaux et assez rares.

Le nom d'Ananchyte, imposé pour la première fois à ce genre par Mercati (1717), fut employé également, beaucoup plus tard (1811), par Lamarck, et a en quelque sorte régné exclusivement jusqu'à ces derniers temps, où M. D'Orbigny retrouva une dénomination donnée

par Breynius (1732), G. *Echinocorys*, qu'il croyait plus ancienne. C'est, en effet, sous ce nom que D'Orbigny décrit les *Ananchytes* dans la Paléontologie française. M. Desor ayant retrouvé le nom de Mercati, il est dès-lors possible de conserver le vocable donné par Lamarck, et auquel tout le monde est habitué depuis longtemps.

Le genre *Ananchytes* ne se trouve qu'à l'état fossile dans les terrains Crétacés supérieurs (Sénonien).

1. *Ananchytes vulgaris*. Lamarck. — *Echinocorys vulgaris*, Breynius (1732), pl. 3, f. 2. — *Echinocorytes ovatus*, Leske, pl. 53, f. 3. — *Ananchytes ovatus*, Lamarck. — Encycl. méth., pl. 154, f. 13.

Cette espèce est trop généralement connue pour qu'il soit utile d'en donner ici la description. Sa forme est d'ailleurs tellement variable, qu'elle a par cela même reçu un très-grand nombre de dénominations, et sa synonymie est l'une des plus chargées. On lui reconnaît plusieurs variétés principales, qui sont : 1° Variété cylindrique (*A. Gravesii*, Desor).—2° Variété gibbeuse (*A. gibba*, Lamarck; *A. rustica*, Desor; *A. striata var. subglobosa*, Goldfuss).—3° Variété hémisphérique (*A. striata*, Lamarck; *A. conoidea*, Goldfuss; *A. hemisphærica*, Al. Brong.; *A. scutatus*, Leske. — 4° Variété conique (*A. conica*, Agassiz; *A. pustulosa*, *A. pyramidata*, Portland). —5° Variété carénée (*A. carinata*, Defr.), etc.

Fossile de la Craie supérieure (Sénonien) presque partout où cet étage existe, soit dans le bassin Anglo-Parisien, soit dans le bassin Pyrénéen, soit enfin dans le bassin Méditerranéen.

1. *Ananchytes sulcatus*. Goldfuss. — 1829, Petref. Germ., p. 145, pl. 45, f. 1. — *Id.*, *id.*, Agassiz, 1840, Cat. nev., p. 2. — *Id.*, *id.*, Agassiz et Desor, Cat. rais., 1847, p. 136.—*Id.*, *id.*, D'Orbigny, 1847, Prodr. 2, p. 268. Et. 22, n° 1153. — *Echinocorys sulcatus*, D'Orbigny, 1853, Pal. Fr., terrain Crét., p. 70, n° 2104, pl. 809.

Fossile du terrain Crétacé supérieur (Sénonien) de Maëstricht.

2. *Ananchytes papillosus*. — *Cassis papillosa*, Klein, 1734, p. 82, pl. 16, f. c. — *Echinocorytes minor* (pars). Var. 1, *papillosa*, Leske, 1778, apud Klein, p. 183, pl. 16, f. C D. — *Echinus minor*. Var.? *papillosus*, Gmel., 1789, Syst. nat., p. 3186.—*Ananchytes semiglobulus*, Lamarck, 1816, An. s. vert., 3, p. 27, n° 10. — *A. corculum*, Goldfuss, 1829, Petref., p. 147, pl. 45, f. 2. — *A. minor*, Blainville, 1834, Man. Act., p. 187. — *A. crassissima*, Agassiz, 1836, Cat. syst., p. 2. — *A. corculum*, Grat., Desmoulins. — *A. semiglobus*, Desmoulins, *loc. cit.*, Agassiz et Desor, 1847, Cat. rais., Echin., p. 136. — *Id.*, *id.*, D'Orbigny, Prodr., 1847, t. 2, p. 268. Et. 22, n° 1152. — *Echinocorys papillosus*, D'Orbigny, 1853, Pal. Fr., terrain Crét. p. 69, pl. 808, f. 4-6.

Espèce encore incertaine, qui a la plus grande affinité avec l'*E. vulgaris*.

Fossile des terrains Crétacés supérieurs (Sénonien) de Picanville (Manche), Tercis (Landes), Ciply (Belgique), Jutland (Sinde).

21e Genre. **Stenonie.** *STENONIA*. — Desor.

Test conique, tout-à-fait semblable aux Ananchytes, mais ayant ses plaques ambulacraires et interambulacraires saillantes et convexes. Appareil apicial compacte, non allongé.

L'établissement de ce genre est fondé sur deux caractères importants : d'un côté, la forme des plaques constituantes du test, lesquelles sont convexes ; puis, d'autre part, la structure de l'appareil apicial, qui, au lieu d'être allongé comme chez tous les autres genres de la même tribu, est au contraire compacte, ainsi que cela a lieu chez les vrais Spatangoïdes.

On né connaît qu'une seule espèce.

Stenonia tuberculata. Desor. — *Ananchytes tuberculata*, Defrance, 1816, Dict. sc. nat., 2, Supp., p. 41, n° 3.—*Id. id.*, Agassiz, 1836, Cat. syst., p. 2. — *Id.*, *id.*, Desmoulins, Echin., p. 374. — *Id.*, Agassiz, 1840, Cat. Neoc., p. 2, et Agassiz et Desor, 1847, Cat. rais., p. 136. — *Id.*, *id.*, D'Orbigny, 1847, Prodr., 2, p. 268. Et. 22, n° 1151. — *Echinocorys tuberculatus*, D'Orbigny, Pal. Fr., 1853, p. 67, n° 2102, pl. 807.

Espèce ayant à peu près la même forme que l'*A. vulgaris*, mais s'en distinguant surtout par la convexité de toutes ses plaques, en même temps que la coquille est généralement plus épaisse.

Fossile de l'étage Sénonien, Craie supérieure de l'Italie, dans le Vicentin, à Padoue ; et enfin de Monte-di-Magre.

22e Genre. **Offaster.** *OFFASTER.* — Desor.

Test renflé, ovoïde. Ambulacres larges, peu distincts. Périprocte postérieur. Appareil apicial oblong. Un fasciole latéral.

Les espèces de ce genre ont tout-à-fait l'aspect des *Ananchytes*; mais ils en diffèrent par la position de leur périprocte qui occupe la face postérieure, au lieu d'être infra-marginal.

Toutes sont des terrains Crétacés supérieurs.

1. *Offaster rostratus.* — *Holaster id.*, Desmoulins, Agassiz. — *Cardiaster Senonensis*, D'Orbigny. Du Sénonien de Beauvais, Sens. 2. *Offaster pilula.* Desor. — *Ananchytes pilula*, Lamarck. — *Cardiaster pilula*, D'Orbigny. Du Sénonien de Meudon, Sens, etc. 3. *Offaster inflatus.* Desor. — *Holaster id.*, Desor. — *Toxaster id.*, D'Orbigny. Espèce encore douteuse comme genre. Du Gault du Sénégal. 4. *Offaster Zignonanus.* Desor. — *Cardiaster id.*, D'Orbigny. Craie des environs de Padoue. 5. *Offaster Bourgeoisanus.* Desor. — *Cardiaster id.*, D'Orbigny. Du Sénonien du département de Loir-et-Cher.

23e Genre. **Cardiaster.** — *CARDIASTER.* — Forbes.

Test renflé, cordiforme, à ambulacres à fleur de test, formés de zônes inégales, l'ambulacre impair placé dans un sillon. Péristome ovale, subbilabié, situé en dessus et à la partie antérieure. — Périprocte supra-marginal, souvent dans une aire anale. Un fasciole formant une bande transverse sur l'anus et se continuant sur les côtés.

Dans l'origine, le caractère différentiel entre ce genre et celui des *Holaster* reposait seulement sur la présence d'un fasciole marginal, de telle sorte que la détermination rigoureuse ne pouvait avoir lieu

que sur des échantillons d'une conservation parfaite. M. Desor a constaté un autre caractère plus facile à saisir : c'est que le sillon anal très-profond est bordé de fortes carènes.

Le genre *Cardiaster* est propre aux terrains Crétacés.

Une provient du Néocomien, c'est : *C. Benstedis,* Forbes; une du Cénomanien, *C. fossarius;* puis dix du Sénonien : *C. ananchytis,* D'Orbigny. — *C. bicarinatus,* D'Orbigny. — *C. Ligeriensis*, D'Orbigny. — *C. Cotteauanus,* D'Orbigny. — *C. pygmeus,* Forbes. — *C. italicus,* D'Orbigny. — *C. Hagenowi,* D'Orbigny. — *C. fimbriatus,* D'Orbigny. — *C. cinctus,* D'Orbigny.

24e Genre. **Infulaster.** *INFULASTER* — Hagenow.

Test à sommet très-excentrique en avant, plus saillant que le dos lui-même. Sillon antérieur profond, accompagné latéralement de deux carènes qui s'étendent du péristome au sommet. Un fasciole sous-anal qui s'étend sur les parties latérales et passe sous le périprocte.

Ce genre est extrêmement remarquable par la bizarrerie de sa forme; c'est en quelque sorte un *Cardiaster* exagéré dans sa forme : aussi quelques naturalistes, et notamment D'Orbigny et Forbes, le réunissent-ils à ce dernier genre.

Connu à l'état fossile dans la Craie supérieure.

1. *Infulaster Borschardi.* Hagenow. Du Sénonien de Wollin (Poméranie). 2. *Infulaster excentricus.* — *Cardiaster excentricus*, Forbes, D'Orbigny. Du Sénonien de Norfolk. 3. *Infulaster rostratus.*—*Cardiaster rostratus,* Forbes, D'Orbigny.

25e Genre. **Holaster.** *HOLASTER* — Agassiz.

Test cordiforme, à ambulacres larges, les antérieurs pairs très-écartés, les postérieurs plus rapprochés. Péristome ovale, transverse, infère et antérieur. — Périprocte situé en face postérieure à l'extrémité supérieure d'une aire anale, large, peu profonde. Point de fasciole.

Ce genre, depuis son établissement, a subi un certain nombre de réformes; on a successivement créé à ses dépens les genres *Cardiaster, Offaster* et *Infulaster.*

Il diffère des *Ananchytes* par la présence d'un sillon antérieur (*area*) et par son périprocte supra-marginal, au lieu d'être infra-marginal.

Toutes les espèces appartiennent aux terrains Crétacés.

L'étage Néocomien renferme : *H. intermedius,* Agassiz. — *H. conicus,* D'Orbigny. — *H. Campicheanus,* D'Orbigny. — *H. grasanus,* D'Orbigny. — L'étage Albien (Gault) : *H. lævis,* Agassiz. — *H. Perezii,* Sismondi. — *H. transversus,* Agassiz. — *H. inflatus,* D'Orbigny. — *H. amplus,* D'Orbigny. — *H. latissimus,* Agassiz. — Le Cénomanien : *H. suborbicularis*, Agassiz. — *H. Cenomanensis,* D'Orbigny. — *H. subglobosus*, Agassiz. — *H. trecensis,* Leym. — *H. carina-*

tus, D'Orbigny. — *H. marginalis,* Agassiz. — Le Turonien : *H. integer,* Agassiz. — L'étage Sénonien : *H. planus,* Agassiz. — *H. Senonensis,* D'Orbigny. — *H. semistriatus,* D'Orbigny. — *H. Vernonnetensis,* Sorignet. — *H. Rehsteineri,* Desor. — *H. pyriformis,* Desor. — *H. indicus,* Forbes.

26e Genre. **Hemipneustes.** *HEMIPNEUSTES.* — Agassiz.

Test cordiforme, très-renflé, à ambulacres pairs à fleur de test, très-larges, ouverts à leur extrémité, à zônes porifères inégales. Péristome infère pourvu d'un sillon antérieur, étroit et profond. Périprocte situé au bord postérieur.

Ce genre est très-voisin de celui des *Holaster* et n'en diffère véritablement que par sa forme générale plus renflée, la profondeur plus grande du sillon antérieur, et enfin la petitesse et l'homogénéité des tubercules. M. D'Orbigny le réunissait à celui des *Holaster.*

On ne connaît que deux espèces qui proviennent de la Craie supérieure.

1. *Hemipneustes radiatus.* Agassiz. — *Spatangus radiatus,* Lamarck. — *Spatangus striato-radiatus,* Leske. — *Holaster striato-radiatus,* D'Orbigny. De la Craie de Maëstricht. 2. *Hemipneustes Africanus.* Deshayes. De la Craie supérieure de Betna (Algérie).

Septième Famille. SPATANGOÏDES.

Ambulacres pétaloïdes. Péristome excentrique, bilabié. Point de mâchoires. Périprocte postérieur ou infra-marginal. Appareil génital compacte ou allongé, muni de quatre plaques génitales. La face inférieure présente le plus souvent deux espaces allongés, lisses, entourant un espace cordiforme, tuberculeux, appelé le plastron. Des fascioles ou des bandelettes lisses en apparence, mais en réalité formés de tubercules microscopiques.

La famille des Spatangoïdes est l'une des plus nombreuses de tout l'ordre des Echinides ; elle est assez bien circonscrite et caractérisée tout d'abord par le manque absolu de mâchoires. Un autre caractère qui lui est tout-à-fait propre est la présence de fascioles diversement conformés. Enfin, la forme générale montre une symétrie bilatérale bien plus nette que dans aucun autre groupe.

Le nombre des genres est très-considérable, soit à l'état vivant, soit à l'état fossile, et jamais ces derniers ne se trouvent antérieurement à l'époque crétacée, et sont constamment en voie d'accroissement jusqu'à l'époque actuelle.

2e Tribu. **SPATANGIENS.**

Cette tribu est surtout caractérisée par ses ambulacres pairs, complètement pétaloïdes, et par son appareil apicial compacte. On trouve

en outre des fascioles très-variés, donnant de bons caractères génériques, et que l'on désigne selon les différentes parties qu'elles occupent et circonscrivent, par les noms de *fasciole péripétal* (entourant les pétales); *fasciole marginal* (sur les parties latérales du corps); *sous-anal*, entourant la face postérieure; *faciole latéral*, qui se détache du fasciole péripétal pour passer sous l'anus. Quelques genres cependant manquent de ces fascioles.

Les formes génériques appartenant à cette tribu sont très-nombreuses, et se montrent avec un grand développement dans l'époque actuelle.

1er Genre. **Echinospatagus.** *ECHINOSPATAGUS.* — Breynius. — *Toxaster*, Agassiz.

Test cordiforme, mince. Ambulacres subpétaloïdes imparfaitement bornés, inégaux, l'impair placé dans un sillon et composé de pores différents : ambulacres pairs, superficiels ou placés dans une légère dépression, l'impair ayant deux sortes de pores. Péristome pentagone, transverse, non labié, situé en avant. Périprocte ovale, supra-marginal, souvent au sommet d'une *area* peu distincte. Point de fascioles.

Ce genre est plus généralement connu sous le nom de *Toxaster* donné par M. Agassiz. Mais M. D'Orbigny a démontré qu'il avait été désigné par Breynius (1732) et a proposé de revenir à cette dénomination. Seulement, comme Breynius y comprenait des espèces appartenant à des genres très-différents, M. Desor pense qu'il est arbitraire d'appliquer le nom d'*Echinospatagus*, plutôt à l'une qu'à l'autre de ces espèces et conserve le nom de *Toxaster*. Il est cependant bien avéré que l'une des espèces du genre Breynusien est l'*Echinospatagus cordiformis* qui, dès-lors, peut en être considéré comme le type.

Il est encore un autre point sur lequel MM. D'Orbigny et Desor ne sont point d'accord, c'est que ce dernier auteur rapporte au même genre, à titre de simple division, celui désigné par D'Orbigny sous le vocable *Heteraster*.

Les *Echinospatagus* ne se trouvent qu'à l'état fossile dans les terrains Crétacés inférieurs. Il y en a 6 espèces dans l'étage Néocomien; 3 dans l'Aptien et 2 dans l'Albien.

Étage Néocomien : *Echinospatagus cordiformis*, Breyn. (dont la synonymie est très-compliquée). — *E. gibbus*, D'Orbigny. — *E. Neocomiensis*, D'Orbigny. — *E. Roulini*, D'Orbigny. — *E. Verranyi*, D'Orbigny. — *E. granosus*, D'Orbigny. — De l'étage Aptien : *E. subcylindricus*, D'Orbigny. — *E. Ricordeanus*, Cotteau (*Echinospatagus argilaceus*, D'Orbigny). — De l'étage Albien : *E. Collegnii*, D'Orbigny. — *E. inflatus*, D'Orbigny (*Holaster inflatus*, Desor). — *E. Breynusianus*, D'Orbigny. — *E. Brunneri*, Mérian. — *E. Sentisianus*, Desor. — *E. Leymerianus*, Cotteau. — *E. amplus* (*Toxaster amplus*, Desor).

2e Genre. **Heteraster.** *HETERASTER.* — D'Orbigny.

Diffère des *Echinospatagus* par son ambulacre impair composé de trois sortes de pores : pores simples, internes, pores externes, allongés, transverses, et pores accessoires, intercalés.

On en connaît seulement trois espèces à l'état fossile de l'étage Néocomien supérieur (Urgonien).

1. *Heteraster oblongus.* D'Orbigny. (*Toxaster id.*, Agassiz.) 2. *Heteraster Couloni.* D'Orbigny. (*Toxaster id.*, Agassiz.) — *Toxaster Bertheloti*, Al. Gras.) 3. *H. Collombi* (*Toxaster id.*), Desor. Du Turonien.

3e Genre. **Enallaster.** *ENALLASTER.* — D'Orbigny.

— *Hemipneustes*, Forbes (non Agassiz).

Genre voisin des *Echinospatagus* par l'ensemble des caractères ; s'en distingue principalement par la structure de son ambulacre impair, qui, au lieu d'être formé de pores successifs égaux ou de trois sortes de pores comme dans les *Heteraster*, a des pores de forme très-disparate, alternant les uns après les autres.

Les espèces appartiennent aux terrains Crétacés.

1. *E. Fittoni.* Desor. — (*Hemipneustes Fittoni*, Forbes). De l'étage Aptien de La Presta. 2. *E. Greenovii.* D'Orbigny. — (*Hemipneustes*, Forbes). Du grès vert de Blackdown. 3. *E. Texanus.* Desor. Du Sénonien du Texas. 4. *E. Tschudii.* Desor. Du Sénonien du Pérou.

4e Genre. **Isaster.** *ISASTER.* — Desor.

Forme générale un peu différente de celle des *Epiaster.* Périprocte infra-marginal. Point de sillon antérieur.

Ce genre est intermédiaire entre les deux tribus des Spatangoïdes. Il ne renferme que deux espèces des terrains Crétacés supérieurs (Sénonien).

1. *Isaster aquitanicus.* D'Orbigny. — (*Micraster aquitanicus*, Agassiz. — *Spatangus id.*, Grat.) 2. *Isaster amygdala.* D'Orbigny. — (*Spatangus amygdala*, Goldfuss. — *Holaster amygdala*, Agassiz.)

5e Genre. **Micraster.** *MICRASTER.* — Agassiz.

Test cordiforme. Ambulacres pairs, pétaloïdes, situés dans des sillons ; l'impair, également excavé, se compose de pores par paires uniformes, différents de ceux des autres paires. Péristome bilabié, sinueux, transverse, situé en avant et en dessous. Périprocte ovale longitudinalement, marginal au sommet de l'*area* anale. Un fasciole sous-anal formant un anneau entourant l'extrémité postérieure.

Le genre *Micraster* est assez bien circonscrit et suffisamment caractérisé. M. Desor y réunit le genre *Epiaster* de D'Orbigny et ne le maintient qu'à titre de division.

Les *Micraster* proviennent tous des terrains Crétacés moyens et supérieurs.

Espèces de l'Etage Turonien : 1. *Micraster Matheroni*, Desor. 2. *M. brevis*, Desor, (*M. latus*, Syn.). 3. *M. Michelini*, Agassiz.—Espèces de la Craie supérieure (Sénonien) : 4. *M. Cor-anguinum*, Agassiz, (*Spatangus id.*, Klein). 5. *M. gibbus*, Agassiz, (*Spatangus id.*, Lamarck, Encycl. méthod., t. 156, f. 4-6. 6. *M. Leskei*, D'Orbigny. 7. *M. laxoporus*, D'Orbigny. 8. *M. integer*, D'Orbigny. 9. *M. Brongniarti*, Hébert. 10. *M. Desorii*, Hébert. 11. *M. Cor-Columbarium*, Desor. 12. *M. Gleizezci*, Leymerie. 13. *M. Cor-bovis*, Forbes. 14. *M. brevisulcatus*, Agassiz (*Pericosmus id.*, Agassiz, D'Orbigny).

6e Genre. **Epiaster.** *EPIASTER.* — D'Orbigny.

Semblable aux *Micraster*, mais n'ayant point de fasciole.

Fossile des différents étages de la période Crétacée.

1. *Epiaster polygonus*. D'Orbigny. (*Micraster id.*, Agassiz.) De l'Etage Aptien. Perte du Rhône (Ain). 2. *Epiaster trigonalis*. D'Orbigny. — (*Micraster id.*, Agassiz). De l'étage Albien (Gault) d'Estragnolles (Var). 3. *Epiaster Koechlinanus*. D'Orbigny. Du Cénomanien de Castellane (Basses-Alpes). 4. *Epiaster tumidus*. D'Orbigny. Du Cénomanien de Jabron (Var). 5. *Epiaster crassissimus*. D'Orbigny (*Spatangus crassissimus*, Defr.). Du Cénomanien de Villers. 6. *Epiaster distinctus*. D'Orbigny. — (*Micraster id.*, Agassiz). Du Cénomanien de Villers, Le Havre, etc. 7. *Epiaster varusensis*. D'Orbigny. Du Cénomanien de La Malie (Var).

7e Genre. **Hemiaster.** *HEMIASTER.* — Desor.

Test renflé, cordiforme, court et trapu. Pétales inégaux, l'impair non pétaloïde, situé dans un sillon plus ou moins prolongé vers le péristome, les ambulacres pairs, pétaloïdes, crénelés, les antérieurs plus longs. Périprocte ovale longitudinalement, quelquefois rond ou transverse, supra-marginal, logé dans une *area* très-prononcée. Un fasciole péripétal, régulier, entourant les ambulacres.

Les espèces de ce genre se reconnaissent tout d'abord à leur aspect raccourci et renflé. Le genre *Hemiaster* diffère des *Epiaster* par son fasciole, des *Micraster* par son fasciole péripétal et non sous-anal. Les espèces sont très-nombreuses et peuvent être réparties en deux groupes principaux, dont l'un renferme celles qui sont inéquipétales, et l'autre les espèces équipétales.

Toutes les espèces sont fossiles et sont réparties dans tous les étages des terrains Crétacés et Tertiaires. On en compte environ 50 espèces,

dont 5 du Grès vert, 3 du Cénomanien, 5 du Turonien, 25 du Sénonien et 12 des terrains Tertiaires.

8e Genre. **Brissopsis.** *BRISSOPSIS* — Agassiz.

— *Tripylus*, Phill. — *Cyclaster*, Cotteau.

Test renflé, ovoïde, à sommet plus ou moins médian. Ambulacres inégaux, les antérieurs droits et divergents, l'impair situé dans un sillon peu prononcé. Deux fascioles, l'un péripétal, l'autre sous-anal.

Ce genre, voisin des *Brissus*, s'en distingue par son sommet presque médian et par la distance qui existe entre l'anus et l'écusson formé par le fasciole sous-anal. On y rapporte le genre *Tripylus* Philippi et Gray, lequel ne repose que sur l'absence du fasciole sous-anal. Selon M. Desor, il faut également y réunir le genre *Cyclaster* de Cotteau.

Le genre *Brissopsis* se trouve à l'état vivant dans les mers actuelles et fossile dans les terrains Tertiaires.

1. Brissopsis lyrifer. *Brissopsis lyrifera.* Agassiz. — *Brissus lyrifer*, Forbes, Brit. Starf., p. 187. — *Id.*, *id.*, Duben et Koren, Mém. Acad. Stockh., 1844, p. 280, tab. X, f. 46.

Espèce médiocrement renflée, ovale, ayant un fasciole péripétal peu sinueux, traversant les deux ambulacres postérieurs qui, sur la face inférieure, sont très-larges; l'écusson est au contraire et conséquemment étroit.

Habite les mers du Nord, les côtes d'Angleterre.

2. Brissopsis excavé. *Brissopsis excavatus.* — *Tripylus excavatus*, Philip., Erichs. archiv., 1845, p. 342, t. 2, f. 1.

Test cordiforme, suborviculaire; ambulacres oblongs, linéaires, la partie latérale postérieure double ou triple en longueur.

Habite l'Amérique méridionale.

3. Brissopsis de Philippi. *Brissopsis Philippii.* — *Tripylus Philippii*, Gray, Ann. and Mag. of nat. Hist., 1851, et Cat. Brit. Mus., t. 5, f. 1.

Espèce cordiforme, un peu déprimée.

Habite l'Amérique du Sud.

4. Brissopsis austral. *Brissopsis australis.* Agassiz. — *Tripylus id.*, Philippi.

Habite l'Amérique du Sud.

5. Brissopsis caverneux. *Brissopsis cavernosa.* Agassiz. — Cat. rais. — *Tripylus cavernosus*, Philippi, Archiv. Erich.

Habite l'Amérique méridionale.

M. Gray a admis le genre *Tripylus*, qu'il constitue avec *T. excavatus* et *T. Philippi*, Gray.

Puis les *Tripylus australis* et *cavernosus* (Philippi) deviennent les types d'un genre particulier sous le nom de *Faorina*, auquel il joint deux espèces : *F. chinensis* et *F. antarctica*, Gray. Enfin le même auteur établit un genre *Meoma*, qui se distinguerait par le manque absolu de pores dans l'ambulacre impair; l'espèce qu'il y rapporte est *Meoma grandis*, Gray, d'Australie.

ESPÈCES FOSSILES.

Etage Nummulitique : 1. *B. contracta*, DESOR. De Nice. 2. *B. angusta*, DESOR. D'Egypte. 3. *B. oblonga*, AGASSIZ. De Nice. 4. *B. Alarici*, DESOR, (*Hemiaster*) *id.*, *Tallav.* D'ALARIC. 5. *B. decliva*, DESOR; (*Cylaster declivis*, COTTEAU). De Bresse (Landes). 6. *B. obliquata*, DESOR (*Spatangus obliquatus*, GRANT). De la prov. de Cutch. 7. *B. Branderiana* (*Hemiaster*), FORBES. De Boston, argile de Londres. 8. *B. intermedia*, DESOR (*Schizaster intermedius*, SISM.). Du Miocène, Turin. 9. *B. Sismondæ*, AGASSIZ. De Corse. 10. *B. Romuli*, DESOR. Miocène du mont Mario. 11. *B. Borsoni*, AGASSIZ. Du Miocène de Castiglione. 12. *B. Duciei*, WRIGHT. Miocène de Malte. 13. *B. Nicoleti*, DESOR. Molasse de Suisse.

9e GENRE. **PERIASTER.** *PERIASTER.* — D'ORBIGNY.

Test renflé, pourvu d'un fasciole péripétal, anguleux, compliqué d'une seconde branche (fasciole latéral) qui se dirige en arrière et entoure l'anus. Les pétales sont généralement plus profonds et moins inégaux que chez les *Hemiaster;* le sommet est également plus central.

Ce genre est très-voisin des *Hemiaster* et n'en diffère que par la présence d'un fasciole latéral en plus; il faut ajouter à ce caractère la position du sommet ambulacraire plus central et les pétales plus profonds et plus larges.

Les espèces se trouvent à l'état vivant et à l'état fossile dans les terrains Crétacés et Tertiaires.

1. *Periaster fragilis.* D'ORBIGNY. — *Brissus fragilis*, DUBEN et KOREN. — *Schizaster id.*, AGASSIZ. Habite les côtes du Finmarck. 2. *Periaster gibberulus.* D'ORBIGNY. (*Schizaster gibberulus*, AGASSIZ, SAVIGNY, Ouvr. d'Egypte, pl. 7, f. 6.) Habite la mer Rouge. 3. *Periaster cubensis.* D'ORBIGNY. (*Schizaster cubensis*, AGASSIZ.) De l'étage contemporain de Cuba.

ESPÈCES FOSSILES.

Etage Cénomanien : 1. *Periaster undulatus*, D'ORBIGNY, (*Micraster id.*, AGASSIZ). 2. *P. elatus* D'ORBIGNY, (*Hemiaster id.*, DESOR). 3. *P. conicus*, D'ORBIGNY. 4. *P. Bucklandi*, DESOR, (*Spatangus id.*, GOLDFUSS; *Hemiaster id.*, D'ORBIGNY). 5. *P. Fourneli*, DESOR, (*Hemiaster Fourneli*, DESOR). 6. *P. oblongus*, D'ORBIGNY. Du Turonien de Biskra (Algérie). Etage Sénonien : 7. *P. bucardium*, DESOR. 8. *P. altissimus*, (*Hemiaster globosus*, D'ORBIGNY, non Desor). De l'Etage Danien de St.-Mathias, près Vérone. 9. *P. Texanus*, DESOR, (*Hemiaster id.*, ROEMER). 10. *P. rana*, DESOR, (*Brissus id.*, FORBES). De Pondichéry. 11. *P. inæqualis*, DESOR, (*Brissus id.*, FORBES). De Pondichéry. 12. *P. expansus*, DESOR, (*Brissus id.*, FORBES). De Pondichéry. Espèces des terrains Tertiaires : 13. *Periaster æquifissus*, DESOR, (*Schizaster id.*, AGASSIZ). De l'Etage Nummulitique. 14. *P. spatangoides*, DESOR, (*Linthia id.*, DESOR). 15. *P. verticalis*, DESOR, (*Schizaster id.*, AGASSIZ, et *Sch. cultratus*, *S. cerasus*, AGASSIZ). 16. *P. canaliculatus*, DESOR, (*Hemiaster id.*, COTTEAU) 17. *P. Leymeriei* (*Schizaster*), COTTEAU. 18. *P. complanatus*, DESOR, (*Hemiaster id.*, AGASSIZ, D'ARCHIAC). 19. *P. latisulcatus* (*Hemiaster*),

DESOR. D'Egypte. 20. *P. suborbicularis*, DESOR, (*Spatangus id.*, GOLDFUSS). 21. *P. obesus*, DESOR, (*Spatangus id.*, LEYMERIE). 22. *P. subquadratus*, DESOR. 23. *P. inflatus*, DESOR. De l'Etage Parisien, des environs de Paris. 24. *Periaster Passyanus*, (*Hemiaster id.*, SORIGNET). Et. Parisien, Vely, Fontenay. 25. *P. subglobosus*, (*Spatangus*, LAMARCK; *Hemiaster orbicularis*, SORIGNET, *id.*). 26. *P. Herklotsi*, DESOR, (*Pericosmus id.*, HERKLOTS). Terrain récent de Java.

10e GENRE. **LINTHIE.** *LINTHIA.* — MÉRIAN.

Diffère à peine des *Periaster* par la nature des tubercules et la disposition du fasciole péripétal qui tient en quelque sorte aux pétales.

Deux espèces seulement des terrains Tertiaires.

1. *Linthia insignis*. MÉRIAN. De l'étage Nummulitique de Blangg, près Yberg.
2. *Linthia cruciata*. DESOR. (*Brissus cruciatus*, AGASSIZ.) Du Miocène de Caprée.

11e GENRE. **PERICOSMUS.** *PERICOSMUS.* — AGASSIZ.

Test déprimé. Sillon antérieur large. Un fasciole péripétal, et un fasciole marginal faisant le tour du test et passant sous le périprocte.

Ce genre est à peine différent de celui appelé *Periaster*.

Toutes les espèces se trouvent à l'état fossile dans les terrains Tertiaires.

1. *Pericosmus pomum*, DESOR. Et. Danien d'Orglande. 2. *P. scutiformis*, (*Brissopsis id.*, D'ARCHIAC). Et. Nummulitique d'Hala (Sinde). 3. *P. latus*, AGASSIZ. Miocène de Corse. 4. *P. Edwardsii*, AGASSIZ, (*Schizaster Agassizii*, SISM.). Miocène de la Superga. 5. *P. æqualis*, DESOR. Miocène de Dego. 6. *P. granulosus*, HERKL. 7 *P. rotundatus*, HERKL. 8. *P. asperulatus*, HERKL. 9. *P. distinctus*, HERKL. 10. *P. planulatus*, HERKL. 11. *P. parvus*, HERKL. 12. *P. altus*, HERKL., sont des terrains Tertiaires de Tjidamar (Java).

12e GENRE. **KLEINIE.** *KLEINIA.* — GRAY.

Test ovoïde, allongé, à sommet subcentral en avant. Pétales concaves, linéaires, confluents au sommet. Sillon antérieur profond. Fasciole péripétal, large et sinueux. Fasciole sous-anal entourant ce dernier, qui est situé à la partie supérieure du bord postérieur.

Selon M. Gray, ce genre diffère des *Brissus* par la forme des pétales et la grandeur des radioles, ainsi que par le volume des tubercules dorsaux.

Une seule espèce à l'état vivant.

Kleinia Luzonica. GRAY. Des Philippines.

13e Genre. Leskie. *LESKIA.* — Gray.

Pétales larges, étalés, non linéaires. Péristome antérieur à fleur de test. Périprocte circulaire, l'un et l'autre formés par cinq valves triangulaires, convergentes, formant un cône revêtu de petits piquants.

Une seule espèce à l'état vivant.

Leskia mirabilis. Gray. —An. and Mag., vol. VII, p. 130.

Habite les Philippines.

14e Genre. Eupatagus. *EUPATAGUS.* — Agassiz.

Test déprimé, ayant ses aires interambulacraires garnies de gros tubercules crénelés et perforés. Pétales étalés, arrondis et fermés. Un fasciole péripétal, non sinueux. Un fasciole sous-anal entourant l'écusson.

Ce genre est parfaitement caractérisé par ses pétales étalés, ses gros tubercules sur les aires interambulacraires, à l'exception de l'impaire où il ne s'en trouve pas.

Les espèces se trouvent à l'état vivant et à l'état fossile. Les dernières sont toutes des terrains Tertiaires.

Eupatagus Valenciennesi. Agassiz.

Espèce dont les tubercules sont peu nombreux et rapprochés du fasciole péripétal.

Habite la Nouvelle-Hollande. (Mus. Paris.)

ESPÈCES FOSSILES.

1. *E. Veronensis*, Agassiz. Terrain Pisolithique de Vérone. 2. *E. ornatus*, (*Spatangus id.*, Defr.; *Spat. tuberculatus*, Agassiz). De l'Etage Nummulitique de Biarritz. 3. *E. navicella*, Agassiz. *Id.* 4. *E. elongatus*, Agassiz. *Id.* 5. *E. patellaris*, D'Archiac. *Id.*, d'Hala (Sinde). 6. *E. rostratus*, D'Archiac. *Id.*, *id.* 7. *E. Duvalii*, Desor. Etage Parisien. 8. *E. Nummulinus*, Agassiz. *Id.* 9. *E. lateralis*, Agassiz. Miocène de la Superga. 10. *E. Koninckii*, Wright (Sp.). *Id.*, de Malte. 11. *E. simplex*, Agassiz. *Id.*, Corse. 12. *E. pulchellus* (*Spatangus*), Herklots. Tertiaire récent de Java. 13. *E. atticus* (*Spat.*) Herklots. *Id.*, *id.*

15e Genre. Hemipatagus. *HEMIPATAGUS.* — Desor.

Test peu élevé, dilaté. — Aires interambulacraires paires pourvues de tubercules, l'impaire n'en ayant point. Plastron lisse. Pétales étalés, allongés. Quatre pores génitaux. Point de fascioles.

Ce genre a été établi par M. Desor pour des espèces confondues jusque-là avec les *Spatangus* et qui correspondent à la deuxième division de M. Agassiz.

Il diffère des *Eupatagus* par l'absence de fasciole, et des vrais *Spatangus* par son aire interambulacraire impaire lisse.

Toutes les espèces sont fossiles dans les terrains Tertiaires.

1. *Hemipatagus depressus*, Desor, (*Spatangus id.*, Dubois, Voy. Caucase, t. I, f. 16. De l'Etage Nummulitique de Crimée, du mont Sinaï. 2. *H. pendulus* (*Spatangus*), Agassiz. Nummulitique du mont Sinaï. 3. *H. Grignonensis* (*Spatangus*), Agassiz; *Sp. Omalii*, Galeott.? Et. Parisien de Grignon. 4. *H. Archiaci* (*Spatangus*), Agassiz. Et. Parisien, Monchy. 5. *H. integer* (*Spat. id.*, Sorignet). Et. Parisien de Fours (Eure). 6. ? *H. cosoni* (*Hemiaster*). Sorignet. *Id.*, *id.* 7. *H. simplex* (*Spatangus*), Agassiz. Miocène de Corse. 8. *H. pustulatus* (*Spatangus*), Bronn. Molasse des Alpes bavaroises. 9. *H. prœlongus* (*Spatangus*), Herkl. Tertiaire récent de Java. 10. *H. affinis* (*Spat.*), Herkl. *Id.*, *id.* 11. *H. pulchellus* (*Spat.*), Herkl. *Id.*, *id.* 12. *H. Hoffmanni* (*Spatangus*), Goldfuss. Terrain Pliocène de Bünde.

16e Genre. **Gualterie.** *GUALTERIA*. — Desor.

Test assez semblable aux *Eupatagus* et aux *Spatangus*, mais ayant le péristome entouré de gros plis et de bourrelets. Le fasciole péripétal passe sur les ambulacres et les coupe aux deux tiers de leur longueur.

On ne connaît jusqu'à présent qu'une seule espèce de l'étage Nummulitique.

Gualtérie de D'Orbigny. *Gualteria Orbignyana*. Desor. Cat. rais., p. 116. Fossile du terrain Nummulitique de St-Palais, près Royan.

17e Genre. **Breynie.** *BREYNIA*. — Desor.

Test renflé, cordiforme, pourvu de trois fascioles distincts, un péripétal, un fasciole interne, et un fasciole sous-anal. Tubercules gros, scrobiculés, n'existant que dans l'espace circonscrit par le fasciole péripétal.

Ce genre, distrait des *Spatangus* de Lamarck, a pour type le *Spatangus crux Andrœ*; la seule espèce à l'état vivant, les fossiles, peu nombreuses, proviennent des terrains Tertiaires.

1. *Breynia crux Andrœ*, Desor. — *Spatangus crux Andrœ*, Lamarck. — *Brissus crux Andrœ*, Agassiz, Desor. — *Breynia Australasiœ*, Gray. 2. *Breynia carinata*. Haime. De l'étage Nummulitique d'Hala (Sinde). 3. *Breynia sulcata*. Haime. De l'étage Nummulitique de Biarritz. 4. *Breynia magna*. Desor. — *Eupatagus magnus*, Herklots. D'un terrain Tertiaire récent de Java.

18e Genre. **Echinocardium.** — *ECHINOCARDIUM*. — Gray.

— *Spatangus* auct. — *Amphidetus*, Agassiz.

Test renflé, gibbeux, cordiforme, très-mince. Un fasciole interne entourant le sommet ambulacraire et embrassant l'am-

bulacre impair ainsi qu'une partie des autres ambulacres; ces portions d'ambulacres ainsi circonscrits n'ayant que des pores petits et simples, tandis que le reste porte des pores plus gros et en circonflexe.

Les *Echinocardium* sont de l'époque actuelle et se trouvent également à l'état fossile dans les terrains Tertiaires supérieurs.

1. *Echinocardium cordatum.* — *Echinus cordatus,* PENNANT, Brit. Zool., IV, p. 69, tab. 34, f. 75. — *Spatangus arcuarius*, LAMARCK. — *Amphidetus cordatus*, AGASSIZ.

   Habite la Méditerranée, et à l'état fossile, dans le Crag corallien d'Angleterre.

2. *Echinocardium ovatum.* — *Spatangus ovatus,* LESKE apud KLEIN, p. 252, t. 49, f. 12-13. –SEBA, Mus., t. III, pl. 15, f. 27-29.—Copié Encycl. méth., pl. 159, f. 5-6. — *Amphidetus ovatus,* AGASSIZ. — Var. *minor A. roseus,* FORBES. — *Amphidetus ovatus*, DUBEN, KOREN, Mem. Acad. Stockh., 1844, p. 283, tab. X, f. 50. Habite les côtes de Suède, d'Angleterre.

3. *Echinocardium gibbosum.* — *Amphidetus cordatus.* AGASSIZ.

   Cette espèce diffère de l'*E. cordatus* par l'absence d'un sillon ambulacraire antérieur; le fasciole interne est rapproché du sommet. Habite la Méditerranée, Palerme, Bone.

4. *Echinocardium Mediterraneum.* — *Amphidetus Mediterraneus,* FORBES, Ann. and Mag. of nat. Hist. vol. 13, 1844, p. 518. — *Id.,* SARS, Midd. Faun. litt. in nyt. Mag. for Naturv., 1857, tab. X, f. 1, p. 61, nº 38. Habite la Méditerranée.

5. *Echinocardium Zelandicum.* GRAY. Australie.

6. *Echinocardium Australiæ.* GRAY. Habite l'Australie.

ESPÈCES FOSSILES.

7. *Echinocardium subcentrale.* — *Amphidetus subcentralis,* AGASSIZ, D'ARCHIAC, Mém. Soc. géol., vol. III, t. XI, f. 3. De l'étage Nummulitique de Saint-Palais, près Royan.

8. *Echinocardium Virginianum.*—*Amphidetus Virginianus*, FORBES.—*Spatangus orthonosus,* CONRAD. Du Miocène D'Alabama.

9. *Echinocardium Deikei.* DESOR. De la Molasse de Krobell.

10. *Echinocardium depressum.* — *Amphidetus depressus,* AGASSIZ. De la Molasse de la Couronne (Martigues).

11. *Echinocardium Sartorii.* — *Amphidetus Sartorii*, AGASSIZ. Des terrains Tertiaires supérieurs de Palerme.

19e GENRE. **SCHIZASTER.** *SCHIZASTER.* — AGASSIZ.

Test mince, ovale, renflé, à pétales inégaux, très-profonds. Sillon antérieur formant un canal également profond. Sommet ambulacraire très-excentrique en arrière. Pétales antérieurs plus longs, très-profonds, flexueux. Deux fascioles, un péripétal circonscrivant de près les ambulacres, et un latéral qui s'en déta-

che à l'extrémité des pétales antérieurs, pour de là passer sous l'anus.

Le genre *Schizaster* a été établi par M. Agassiz pour certaines espèces comprises autrefois par Lamarck dans le genre *Spatangus*. Depuis son établissement, il a reçu quelques modifications, et l'on en a retiré plusieurs types qui ont donné naissance aux genres *Periaster* et *Mœra*; de telle sorte qu'il ne lui reste plus que les espèces très-inéquipétales et souvent très-excentriques en arrière, et à pétales flexueux plus ou moins parallèles au sillon antérieur. Les pores génitaux, bien que variables, sont au nombre de trois dans le *Schizaster canaliferus* que l'on peut regarder comme l'espèce typique.

C'est sur une considération de ce genre qu'est fondé le genre *Tripylus Philippi*.

Les *Schizaster* existent à l'état vivant et se montrent également à l'état fossile dans tous les étages des terrains Tertiaires.

Espèces de l'Etage Nummulitique : 1. *Schizaster ambulacrum*, Agassiz. De Biarritz, du Vicentin. 2. *S. rimosus*, Desor. *Id.* 3. *S. Studeri*, Agassiz, (*S. incurvatus*, Agassiz; *S. Djulfensis*, Dubois). 4. *S. vicinalis*, Agassiz. 5. *S. Beloutchistanensis*, D'Archiac et Haime (*Spat. acuminatus*, Sow.). D'Hala (Sinde), Babou-Hill (prov. Cutch). 6. *S. Newboldi*, Haime. D'Hala (Sinde). 7. *S. latus*, Desor. Etage Parisien de Blaye. 8. *S. d'Urbani*, Forbes. *Id.*, argile de Barton. 9. *S. Desorii*, Wright. Du Miocène de Malte, Corse. 10. *S. Bellardi*. Agassiz. Miocène de la Superga. 11. *S. Scillæ*, Agassiz, (*Spatang. Scillæ*, Desmoulins; *Schiz. Eurynotus*, Agassiz; *S. græcus*, Agassiz). Du Miocène de Malte, Morée, Corse, Perpignan, Palerme. 12. *S. major* (*Hemiaster id.*, Desor; *Schizaster canaliformis*, Sism.). De l'Astezan. 13. *S. Parkinsoni*, Agassiz, (*Spat. id.*, Defr.; *Spat. lacunosus*, Park.; *S. Goldfussii*, Agassiz; *S. Raulini*, Agassiz). Miocène des Martigues, de Sardaigne, Malte. 14. *S. subrhomboidalis*, Herkl. Tertiaire récent de Java. 15. *S. costifer* (*Hemiaster*), Herklots. Tertiaire récent de Java. 16. *S. amplus* (*Hemiaster id.*, D'Orbigny). De la Craie??

20e Genre. Mœra. *MŒRA* — Michelin.

Test renflé, ovoïde. — Ambulacres extrêmement étroits, formant cinq fentes profondes partant du sommet. Un fasciole péripétal les entoure d'une zône lisse. Il existe aussi un fasciole latéral. Deux pores génitaux.

M. Michelin a établi ce genre avec le *Spatangus atropos* auct., espèce que M. Agassiz avait rangée dans les *Schizaster*. La forme toute particulière des ambulacres légitime parfaitement cette création.

1. *Mœra atropos* Michelin. — *Spantangus atropos*, Lamarck, Encycl. méth., p. 155, f. 9-11. — *Schizaster atropos*, Agassiz. Habite la Méditerranée.

2. *Mœra Lachesis*. Desor. — Syn., p. 395. — *Schizaster Lachesis*, Girard, Proc. Bost. Soc., 1850, vol. III, p. 368. Espèce voisine de l'*Atropos*, mais plus petite, plus étroite. Habite les côtes du Texas, et à l'état fossile (Post-Pliocène) dans la Caroline du Sud.

21e Genre. **Agassizie.** *AGASSIZIA.* — Val.

Test renflé, ovoïde. Pétales pairs composés d'une seule zône porifère. Fasciole péripétal, très-flexueux, avec un fasciole latéral passant sous l'anus. Quatre pores génitaux.

Agassizia scrobiculata. Val. — Voy. Vénus Zool., tab. 1, f. 2.
Vivant sur les côtes du Pérou.

22e Genre. **Toxobrissus.** *TOXOBRISSUS.* — Desor.

Test déprimé. Sommet à peu près médian. Pétales très-arqués. Un fasciole péripétal.

Ce genre a été établi pour des espèces qui, autrefois, étaient rangées parmi les *Brissopsis*. Le caractère distinctif essentiel est fourni par la forme des pétales qui sont très-courbés, et dont les postérieurs réunis aux antérieurs forment deux arcs ou croissants qui se touchent par leur convexité vers le sommet.

Toutes les espèces se trouvent dans les terrains Tertiaires.

1. *Toxobrissus elegans* (*Brissopsis elegans*), Agassiz. Du Calcaire grossier (Parisien) de St-Estèphe.
2. *Toxobrissus Genei,* Desor. — *Schizaster id.*, Sism. Du Miocène de Turin.
3. *Toxobrissus Michelotti.* Desor. Du Miocène de Turin.
4. *Toxobrissus crescenticus.*— *Brissopsis id.,* Wright. Du Miocène de Malte.
5. *Toxobrissus latior.* — *Brissopsis,* Herklots. Tertiaire récent de Java.

23e Genre. **Prenaster.** *PRENASTER.* — Desor.

Test renflé, ovoïde. Sommet ambulacraire très-excentrique. Pétales étroits, peu profonds, très-divergents. Un fasciole péripétal, incomplet, non fermé sur la partie antérieure ; fasciole latéral faisant le tour du test.

Ce genre est voisin des *Brissus,* il s'en distingue par sa forme générale un peu différente, mais surtout par la disposition particulière de son fasciole péripétal combiné avec le fasciole latéral.

Les espèces peu nombreuses se trouvent dans les terrains Crétacés supérieurs et les terrains Tertiaires inférieurs.

Étage Nummulitique : *Prenaster Helveticus* (*Brissus*), Agassiz. — *P. alpinus,* Desor. — *P. subacutus* (*Brissus*), Desor. — *P. perplexus,* Desor. — *P. Sowerbyi* (*Brissopsis*), D'Archiac. — *P. Julieri* (*Brissus*), Schlum. — *P. Sorigneti,* Defr. (Danien), Eure. — *P. birostratus* (*Hemiaster*), Sorignet.

C'est probablement au genre *Prenaster* qu'il faut rapporter un groupe établi par M. Gray sous le nom de *Desoria.* Dans tous les cas, comme ce nom a déjà été employé précédemment, sous *Desorella,* il est impossible de l'admettre ici.

24e Genre. Brissus. *BRISSUS.* — Arist., Klein.

Test ovoïde, plus ou moins allongé. Sommet très-excentrique en avant. Ambulacres pairs, étroits, logés dans des sillons peu profonds, les antérieurs presque transverses. Sillon impair, à peine prononcé. Périprocte très-grand, ouvert au milieu de la face postérieure. Il existe deux fascioles, l'un péripétal, très-sinueux, et l'autre sous-anal. Quatre pores génitaux.

Ce genre était déjà signalé par Aristote sous le nom qui lui a été restitué depuis, car toutes les espèces qui le constituent étaient confondues autrefois avec les *Spatangus*. Ce fut Klein qui véritablement le circonscrivit presque aussi complètement qu'il l'est aujourd'hui. Cependant quelques genres en ont été distraits, tels sont ceux des *Plagionotus*, *Prenaster*.

Les *Brissus* constituent principalement une forme actuelle, la plupart des espèces se trouvent à l'état vivant et proviennent des mers des pays chauds. Quant aux fossiles, elles sont toutes des terrains Tertiaires supérieurs.

1. Brissus ventru. *Brissus ventricosus.* (*Spatangus ventricosus*, Lamarck, Encycl. méth., pl. 158, f. 11.)

Très-grande espèce à sommet ambulacraire à peu près médiocre. Habite St-Domingue, les Antilles.

2. Brissus sternal. *Brissus sternalis.* Agassiz. (*Spatangus sternalis*, Lamarck.) Habite l'Australie.

3. *Brissus bicinctus.* Val., Agassiz. — Cat. rais., p. 13.

Cette espèce diffère du *sternalis* en ce que le fasciole est double sur l'aire ambulacraire antérieure, ainsi qu'au bord postérieur des aires ambulacraires paires. Habite la mer Rouge.

4. *Brissus carinatus.* Agassiz. (*Spatangus carinatus*, Lamarck, Encycl., p. 159, f. 1.)

Cette espèce est remarquable par le caractère de son aire ambulacraire impaire. Son bord postérieur est taillé très-obliquement. Habite la Nouvelle-Hollande.

5. *Brissus columbaris.* Agassiz. (*Spatangus columbaris*, Lamarck.)

6. *Brissus dimidiatus.* Agassiz.

Espèce élevée, carénée un peu comme le *B. carinatus*, mais à côté postérieur tronqué verticalement comme le *B. Scillæ*. Les tubercules de la moitié antérieure du test sont plus gros que ceux de la moitié postérieure. Habite Cuba, la Guadeloupe, et subfossile des mêmes contrées.

7. *Brissus Scillæ.* Agassiz. (*Spatangus ovatus*, var. B. Lamarck, III, p. 324, Encycl. méth., pl. 158, f. 7.) — *Brissus placenta*, Philippi, Archiv. Weis., 1845, p. 349.

Espèce plus déprimée que le *B. carinatus*, à bord postérieur vertical, tandis qu'il est oblique dans l'espèce citée comparativement. Habite la Méditerranée, Palerme, et fossile du Crag d'Angleterre, de Malte.

8. *Brissus compressus.* (*Spatangus compressus,* Lamarck.) De l'île Maurice.

9. *Brissus areolatus.* Val., Agassiz. — Cat. rais.

Espèce voisine du *B. columbaris;* M. Agassiz pense qu'elle n'est peut-être qu'une variété du *B. sternalis.* Habite les mers Australes. (Mus. Paris.)

10. *Brissus panis.* Grub. — Archiv. Weigm., 1857, p. 344.

ESPÈCES FOSSILES.

1. *Brissus antiquus,* Desor. De l'Etage Nummulitique d'Aurillac. 2. *Brissus dilatatus,* Desor, (*Spatangus columbarius,* Desmoulins). De l'Etage Parisien de Rioms (Gironde). 3. *Brissus Cordieri,* Agassiz. De la Molasse de St.-Paul-Trois-Châteaux, de Malte. 4. *Brissus latus,* Wright. Miocène, Malte. 5. *Brissus cylindricus,* Agassiz, (? *B. oblongus,* Forbes). Tertiaire de Palerme. 6. *Brissus declivis.* Herel. Tertiaire récent de Java.

25e Genre. **Lovenie.** *LOVENIA.* — Agassiz.

M. Agassiz a établi sous ce nom un genre très-voisin des *Brissus* et des *Plagionotus,* remarquable par les gros tubercules qui occupent les aires interambulacraires et qui supportent des radioles ou épines très-allongés et très-aigus.

L'espèce typique est :

Lovenie porc-épic. *Lovenia hystrix,* Agassiz.—*Spatangus,* Savigny. Egypte, Echin., pl. 2, f. 3. De la mer Rouge.

26e Genre. **Plagionotus.** *PLAGIONOTUS.* — Agassiz. — *Spatangus,* Lamarck.

Test très-grand, déprimé, garni à la face supérieure de gros tubercules. Un fasciole péripétal très-distinct, et un fasciole sous-anal. Pétales longs et grêles, les antérieurs arqués en avant. Sommet ambulacraire central.

Ce genre, créé aux dépens des *Spatangus,* est voisin des *Brissus* et surtout des *Eupatagus,* à cause de la disposition des tubercules à la face supérieure, ainsi que pour la forme du fasciole péripétal, mais leurs pétales sont encore plus linéaires, tandis que les *Eupatagus* les ont élargis.

Deux espèces de l'époque actuelle.

1. *Plagionotus pectoralis.* Agassiz. (*Spatangus pectoralis,* Lamarck. — Encycl. méth., pl. 159, f. 2-3. — *Brissus pectoralis,* Agassiz.) Habite les côtes du Brésil.

2. *Plagionotus Desorii.* Gray. — Gray, Ann. and Mag. Habite ?

27e Genre. **Macropneuste.** *MACROPNEUSTES.* — Agassiz.

Test renflé, ovalaire, un peu déprimé, pourvu de gros tubercules distribués sans ordre sur les aires interambulacraires.

Pétales longs, peu enfoncés. Fasciole péripétal assez rapproché du bord.

Toutes les espèces sont fossiles et se trouvent dans les terrains Tertiaires.

1. *Macropneustes Beaumonti,* Agassiz. Etage Danien de Montecchio-Maggiore. 2. *M. pulvinatus,* Agassiz. Etage Nummulitique de Biarritz. 3. *M. Meneghinii*, Desor. *Id.*, du Vicentin. 4. *M. crassus,* Agassiz. *Id.*, d'Egypte. 5. *M. brissoides*, Desor (*Spatangus id.*, Leske; *Spat. punctatus*, Grat., non Lamarck). *Id.*, de Montfort. 6. *M. Desorii,* Merian. *Id.*, du Kressenberg. 7. *M. Deshayesii,* Agassiz (*Micraster major,* Agassiz). *Id.*, de Blangg (Suisse), de l'Eocène de St.-Gervais. 8. *M. subovatus*, Sorignet. Eocène, St.-Gervais. 9. *M. minor*, Desor. (*Eupatagus id.* Agassiz). D'Ecos (Eure), sables de Beauchamp. 10. *M. Prevostii,* Desor. De l'Eocène, environs de Paris. 11. *M. Requieni* (*Spat.*), Agassiz. Du Miocène, France. 12. *M. chitonosus* (*Spat.*), Sismonda. Miocène, Turin. 13. *M. gibbosus,* Merian. *Id.* 14. *M. Marmoræ*, Desor. Du Miocène de Balistro, Corse.

28e Genre. **Spatangue.** *SPATANGUS.* — Arist., Klein.

Test renflé, cordiforme, garni de tubercules gros, perforés, crénelés et scrobiculés sur les cinq aires interambulacraires. Pétales étalés, très-larges. Un fasciole sous-anal très-onduleux.

Le genre Spatangue, très-anciennement connu, a subi bon nombre de transformations et a donné lieu à l'établissement d'un grand nombre de coupes génériques nouvelles. Il reste limité maintenant aux espèces dont les ambulacres sont très-étalés, dont le test est couvert de gros tubercules et qui n'ont qu'un seul fasciole sous-anal, par conséquent sans fasciole péripétal, latéral ou marginal.

Les espèces vivantes sont peu nombreuses et proviennent des mers tempérées. Les fossiles ne se rencontrent que dans les terrains Tertiaires récents.

1. Spatangue coeur-de-mer. *Spatangus purpureus.* O. F. Muller.—Muller, Zool. Dan. Prodr., p. 236, nº 2850, tab. 6. — *Spatangus purpureus,* Leske apud Klein, t. 45, f. 3-5. — *Echinus purpureus*, Lin., Gmel., Syst., nat., p. 3197. — D'Orgueville, Conchyl. pl. 25, f. 3 (le Pas-de-Poulain), Encycl. méthod., p. 157, f. 1, 4. — Lamarck, An. s. vert., p. 324. — Blainville, Man. Act., p. 202, pl. 14, f. 1-3. — *Id.*, Cuvier, Règ. animal illustré, pl. 11 *bis* et 17, f. 2.

Espèce en forme de cœur arrondi, déprimée, obtuse en arrière, couverte de gros tubercules disposés en zigzags par séries de cinq ou six. Tous ces tubercules sont surmontés de nombreux piquants; ceux des plus gros étant plus ou moins verdâtres; les autres ont, comme le reste du test, une coloration violacée ou pourprée.

Cette espèce est la plus commune de toutes. On a longtemps confondu avec elle une autre espèce qui vit dans la Méditerranée (*Sp. Mediterraneus*). Habite les côtes occidentales et septentrionales de l'Europe, jusqu'en Norwège. On la cite à l'état fossile dans le Crag de Ramsholt (Angleterre), mais il reste encore des doutes sur l'identité.

2. SPATANGUE MÉRIDIONAL. *Spatangus meridionalis.* RISSO.—RISSO, Hist. nat. Eur. mérid., t. V, p. 280. — *Id.*, PHILIPPI, Arch. Weigm., 1845, 1, p. 350. — *Id.*, AGASSIZ, Cat. rais., p. 6. — *Id.*, SARS, Nyt. Mag. fur Naturv., v. X, pl. 1, p. 62, nº 40.

Espèce voisine de la précédente, mais plus grande, plus renflée et plus élevée; sa plus grande largeur correspondant au milieu. Le sillon antérieur est aussi plus profond, et l'aire postérieure porte en dessus une sorte de carène. Elle est également d'une couleur pourprée. Habite la Méditerranée.

3. SPATANGUE PLANULÉ. *Spatangus planulatus.* LAMARCK.

Espèce déprimée, plate, ayant les gros tubercules assez nombreux, régulièrement espacés, s'étendant jusqu'aux bords. Le plastron est lisse. Le péristome forme une sorte de croissant brisé. Habite les mers australes, Java, Waigiou.

ESPÈCES FOSSILES.

1. *Spatangus siculus.* AGASSIZ. — Cat. rais., p. 6. — PARKINSON, Org. Rev., pl. 3, f. 9.

Espèce voisine du *Meridionalis*, dont les tubercules forment des chevrons également distincts sur toutes les aires interambulacraires, paires ou impaires.

Fossile d'un terrain Tertiaire supérieur de Palerme.

2. *Spatangus Philippi.* DESOR. — Cat. rais., p. 7, et Syn., p. 420.

Espèce ayant encore de l'affinité avec le *Sp. meridionalis*, à sillon antérieur large, muni de carènes.

Fossile du terrain Tertiaire récent du cap Safran, près Palerme.

3. *Spatangus regina.* GRAY.—Ann. and Mag. of nat. Hist., 2e série, t. VII, p. 133. — *Id.*, FORBES, Brit. tert., p. 14, t. 2, f. 2.

Grande espèce renflée, ayant plus de dix centimètres de longueur. Tubercules disposés en chevrons bien dessinés sur les aires ambulacraires paires, ceux de l'aire impaire étant irréguliers et confinés sur le milieu.

Fossile du Crag Corallien d'Angleterre.

4. *Spatangus Rissoi.* DESOR. — Syn., p. 420.

Espèce intermédiaire entre le *Phillippi* et *S. siculus.* Elle est très-renflée, médiocrement échancrée et sans carènes le long du sillon antérieur.

Fossile du Miocène? (Coll. Michelin).

5. *Spatangus Delphinus.* DEFRANCE.— Dict. Sc. nat., t. 50, p. 96.—*Id.*, DESOR, Syn., p. 421. Var. *Spat. Corsicus*, DESOR. Cat. rais., p. 113.

Fossile de St.-Paul-Trois-Châteaux ; la variété provient de Balistro.

6. *Spatangus Desmarestii.* MUNSTER. Terrain Tertiaire de Bunde (Westphalie).

7. *Spatangus asterias.* AGASSIZ. De Morée.

8. *Spatangus petalodus.* AGASSIZ. Miocène de ?

9. *Spatangus ocellatus.* DEFR. (*Sp. Nicoleti.* AGASSIZ.) Miocène de St.-Paul-Trois-Châteaux, etc.

10. *Spatangus Pareti.* AGASSIZ. Miocène d'Italie.

11. *Spatangus loncophorus.* MENEG. De l'Etage Nummulitique du Vicentin.

LIVRE SIXIÈME.

HOLOTHURIDES.

DÉFINITION.

Animaux de forme cylindrique, plus ou moins allongée, quelquefois vermiforme, à peau molle, coriace, farcie de particules calcaires et à travers laquelle sortent le plus souvent des pieds tentaculaires rétractiles, épars ou disposés en séries ambulacraires. Bouche située à la partie antérieure du corps, munie à l'intérieur d'un cercle de pièces calcaires, et entourée d'appendices en forme d'arbuscules plus ou moins ramifiés. Anus s'ouvrant à l'extrémité postérieure du corps dans une sorte de cloaque. Sexes séparés.

HISTORIQUE.

La forme singulière des Holothurides a de tout temps attiré l'attention des naturalistes sur ces animaux. Les dénominations de *Pudenda marina*, de *Purgamenta maris*, etc., sous lesquelles on les a désignés, expriment l'idée d'une ressemblance grossière avec certains organes de notre économie; c'est même dans cet ordre d'idées que Linné leur avait appliqué un moment le nom de *Priapulus* qu'il changea bientôt en celui d'Holothurie, lequel fut depuis généralement adopté.

Beaucoup d'auteurs se sont occupés des animaux du groupe des Holothurides, et l'on en trouve des représentations graphiques dans les anciens ouvrages depuis Fabius Columna (1616), O. F. Muller (1776), Pennant (1777), et tant d'autres jusqu'à Bruguière dans l'*Encyclopédie méthodique* (1792). C'est de Lamarck (1816) que datent les travaux un peu sérieux sur l'histoire naturelle et la classification de ces animaux; à la même époque, Tiedmann (*Anatom. der Roher Holothurien*) fit un travail extrêmement important sur leur anatomie, et qui forme encore la base de nos connaissances actuelles; puis, Eschscholtz (1829), Jœger (1833) en traitèrent spécialement; le dernier fit une révi-

sion complète du groupe et établit plusieurs genres nouveaux (*Mulleria, Bohadshia, Trepang.*). Cuvier, dans le *Règne animal*, mentionne les Holothurides sous le nom d'Echinodermes pédicellés et fait un 2ᵉ ordre des Echinodermes sans pieds pour les Siponcles et genres voisins. Brandt (1835, *Prodr. Descript. Anim. a Mertensio observ.*) présenta une nouvelle classification des Holothurides en les divisant d'abord en *H. pédicellés* et *H. apodes*; mais ces divisions ne sont pas équivalentes à celles proposées par Cuvier, puisqu'elles ne comprennent que les Holothurides proprement dites, et non les Siponcles. M. Agassiz (1836, dans son *Prodrome*) admet 11 genres dans le groupe des Holothurides, parmi lesquels figure le genre *Minyas* qui, depuis, a été avec raison rapproché des Actinies. M. De Blainville (1836), profitant des travaux de ses devanciers et plus particulièrement de ceux de Brandt, établit parmi les Holothurides cinq divisions : A. *H. vermiformes* (G. *fistularia*); B. *H. ascidiformes* (G. *Psolus Cuvieria*); C. *H. veretilliformes* (G. *Holothuria*); D. *H. cucumiformes* (G. *Cucumis*); E. *H. sipunculiformes* (G. *molpadia*). M. Grube (1837, *Archiv*, Weigm.) fit des observations extrêmement importantes sur l'anatomie des Holothurides, étudia le groupe des Siponcles, lesquels, selon les observations de cet auteur, doivent être rapprochés des Annelés. M. Krohn (1841) fit connaître le système nerveux des Holothurides; M. Forbes (*Brit. Starfish.*), les espèces des côtes d'Angleterre. MM. Duben et Koren (1846, *Mém. acad. Stock.*) ont décrit les espèces des mers du Nord, et enfin M. Sars (1857) s'occupa des espèces de la Méditerranée.

DESCRIPTION.

La forme générale chez les Holothurides ne s'éloigne guère d'une sorte de cylindre plus ou moins allongé, quelquefois vermiforme, tandis qu'elle est parfois très-raccourcie et en forme de barillet; dans certains cas, le corps, au lieu d'être simplement cylindrique, est plus ou moins anguleux, pentagonal ou polyédrique; les dimensions extrêmement variables sont, au minimum, de quelques centimètres, mais peuvent atteindre chez quelques espèces jusqu'à un mètre de longueur.

L'enveloppe générale ou la peau est généralement épaisse, coriace, rarement elle est mince, transparente; elle renferme dans son épaisseur une couche musculaire également épaisse, composée de deux plans : l'un superficiel, à fibres circulaires, l'autre plus profond, formé de fibres longitudinales; ces dernières sont le plus souvent bien marquées et constituent cinq faisceaux plus ou moins larges et denses, distants, d'apparence tendineuse, lesquels vont s'insérer d'une part à la partie antérieure sur l'anneau osseux, et d'autre part, c'est-à-dire vers l'extrémité postérieure, à un anneau de même nature, lorsqu'il existe, ou simplement aux parties molles de cette région, dans le cas plus ordinaire où cet anneau fait défaut. Le derme contient en outre des particules calcaires de forme variée, ce sont tantôt des corpuscules

arrondis ou anguleux ; tantôt, ainsi que cela se voit chez les Synaptes, ce sont des sortes de petits crochets ayant la forme d'ancres ou d'hameçons, lesquels font saillie sur la peau et servent à l'animal pour adhérer momentanément aux corps étrangers. Chacun de ces petits organes est porté sur une petite plaque écailleuse percée de trous. Ces organes observés pour la première fois par Eschscholtz, puis figurés par Jœger, et enfin par M. De Quatrefages, qui a décrit et représenté ceux du *Synapta Duvernœa.* M. Ehrenberg (*Mém. acad. Berlin,* 1841) a décrit sous les noms de *Spongolithes anchora* et *Dictyocha splendens,* des concrétions calcaires trouvées dans une vase marine à la Vera-Cruz (Mexique), qui, selon toute probabilité, ont dû appartenir à des Holothurides.

Les parties solides les plus importantes sont constituées par l'anneau buccal dont nous venons de parler. Cet anneau osseux, ou plutôt calcaire, situé sous la peau et entourant l'œsophage, peut être regardé comme le représentant du squelette des Echinides et correspond vraisemblablement au cercle osseux dans lequel est enchâssé l'appareil buccal, lorsque celui-ci existe : il est composé de dix ou douze pièces servant, ainsi que nous l'avons dit, de point d'insertion aux muscles longitudinaux, ainsi qu'aux tentacules buccaux ; il est souvent dentelé sur son bord antérieur, et lorsqu'il est composé de douze pièces, ainsi que cela se voit chez les Synaptes, les pièces qui le constituent sont pourvues d'ouvertures ovales, destinées à livrer passage aux canaux aquifères. La peau des Holothurides est en outre pourvue le plus souvent d'organes creux, cylindriques, extensibles, terminés par une ventouse, et qui constituent ce que l'on appelle les pieds tentaculaires ; ils sont tout-à-fait analogues à ceux que l'on trouve soit chez les Astérides, soit chez les Echinides, et servent aux mêmes usages, c'est-à-dire qu'ils sont à la fois des organes du mouvement, du tact, et qu'ils jouent un rôle passif dans l'acte de la respiration. Chez un certain nombre d'espèces, ils affectent une disposition tout-à-fait identique à celle que l'on observe chez les autres Echinodermes, en ce sens qu'ils forment cinq séries ambulacraires parfaitement distinctes ; dans d'autres cas, ces pieds tentaculaires sont rassemblés sur l'une des faces du corps, soit l'inférieure, soit la supérieure. Chez d'autres enfin, ils paraissent irrégulièrement dispersés sans ordre apparent ; ajoutons qu'un groupe tout entier d'Holothurides, les Synaptiens, manque complètement de ces organes.

La bouche s'ouvre à l'extrémité antérieure du corps, elle est située au milieu d'une sorte d'entonnoir surmonté d'un cercle de tentacules plus ou moins ramifiés, variables selon les espèces, soit par leur nombre, soit par leur mode de division ; à la base de ces tentacules, existent des vésicules allongées, faisant saillie dans la cavité du corps : on les désigne sous le nom de *vésicules tentaculaires* ; ces organes sont en communication avec les tentacules rameux dont nous venons de parler et servent très-probablement de diverticulum au liquide ambiant, car on voit facilement ce liquide refluer des vésicules dans les tentacules, et c'est sous leur influence que l'on voit ces derniers s'épanouir

et entrer dans une véritable turgescence; ils servent donc à la respiration, bien cependant qu'ils n'en constituent pas les organes essentiels, puisque les Holothurides ont des branchies internes.

Immédiatement après la bouche, commence un pharynx très-musculeux et entouré d'un cercle de pièces osseuses dont nous avons déjà parlé. Le canal intestinal est généralement très-long et à peu près du même calibre dans toute son étendue, si ce n'est au niveau de l'estomac où il forme un léger renflement; ce tube digestif fait plusieurs circonvolutions maintenues par une sorte de mesentère, puis se termine vers l'extrémité postérieure où il aboutit dans un vaste cloaque à parois très-épaisses, dans lequel s'ouvrent également les orifices de l'appareil respiratoire. L'intestin d'ailleurs n'a pas toujours ce grand développement, car l'on constate que chez les Synaptes il est au contraire court, presque droit et sans dilatation cloacale.

On a regardé comme des annexes du canal intestinal, certains appendices particuliers en rapport avec la partie antérieure du tube digestif et qui ressemblent jusqu'à un certain point à des glandes salivaires; ces organes varient beaucoup sous le rapport de leur forme et de leur nombre, soit selon les genres, soit selon les espèces et même les individus; ils forment dans certains cas (*Holothuria tubulosa*) des sortes de cylindres d'un blanc laiteux, nombreux et réunis en faisceaux qui paraissent s'insérer sur le canal digestif par des pédicules courts, situés un peu au-delà du pharynx; cependant, comme ces organes ne communiquent pas avec la cavité intestinale, leur détermination en tant que glandes salivaires est encore fort douteuse. On peut également regarder comme fort problématique l'opinion de certains auteurs, comme Delle Chiaje et Tiedmann, qui les regardent comme des testicules.

La respiration chez les Holothurides s'effectue de deux manières : l'une externe au moyen des pieds ambulacraires et des tentacules ramifiés qui entourent la bouche; l'autre interne au moyen d'organes spéciaux. Ces organes sont des sortes de branchies prenant naissance dans ce cloaque sous l'apparence de deux tubes ramifiés qui occupent presque toute l'étendue de la cavité générale du corps. Dans certains cas, l'une des branchies est en connexion avec l'intestin, tandis que l'autre est attachée à la paroi interne de la cavité du corps; ces branchies sont d'ailleurs assez variables dans leur structure et leur développement.

Le système circulatoire des Holothurides ne paraît pas avoir d'agent central, c'est-à-dire de cœur proprement dit; cet organe est remplacé par un anneau vasculaire entourant l'œsophage, et duquel part un tronc principal comparable à une sorte d'aorte qui se ramifie sur l'intestin et les organes génitaux; un second tronc, formé par la réunion de rameaux plus petits, correspond au précédent et tient lieu de veine cave; il se divise en deux artères branchiales qui se rendent aux branchies, desquelles naissent des veines branchiales qui vont rejoindre l'aorte et complètent ainsi le cercle circulatoire.

Le système nerveux des Holothurides consiste d'abord en un anneau œsophagien, situé au bord antérieur du cercle osseux, et duquel partent cinq cordons nerveux qui longent la ligne médiane des bandes musculaires longitudinales, et se rendent vers l'extrémité postérieure du corps. Des filets nerveux naissant également de l'anneau œsophagien, passent à travers les échancrures laissées entre les différentes pièces osseuses buccales, et de là se rendent aux vésicules ambulacraires.

Les Holothurides ont les sexes séparés (dioïques); les organes génitaux consistent en cœcums ramifiés flottant librement dans la cavité générale du corps sous la forme de faisceaux libres; ils s'ouvrent au-dehors par un conduit excréteur, unique, situé au-dessus du cercle osseux entre les tentacules buccaux. Chez les mâles, le testicule a une apparence lactée et constitue un faisceau d'utricules cylindriques, ramifiés et très-rapprochés les uns des autres. Chez les femelles, les utricules ovariques sont d'un rouge pâle, très-longs, un peu aplatis, également ramifiés, et s'étendent sur toute la longueur du corps.

Les espèces de la tribu des Synaptiens paraissent hermaphrodites, ce sont donc les seuls parmi les Echinodermes qui présentent cette particularité; les testicules et les ovaires sont confondus dans un seul et même organe; c'est au moins ce que les observations faites par M. De Quatrefages ont établi pour les *Synaptes*.

Au point de vue de leur histoire naturelle proprement dite, les Holothurides sont encore peu connues, car on ne sait que fort peu de chose touchant leurs mœurs et leurs habitudes. Toutes les espèces habitent les eaux de la mer et se trouvent répandues à peu près sous toutes les latitudes, depuis les régions polaires jusqu'aux régions équatoriales. Elles se tiennent généralement à de grandes profondeurs. Leurs mouvements sont assez bornés, ils jouissent d'une sorte de reptation qui a lieu au moyen d'ondulations plus ou moins actives du corps, mais c'est surtout à l'aide des pieds tentaculaires ou ambulacraires que leur motilité s'exerce; les espèces qui sont dépourvues de ces pieds tentaculaires ont la surface de leur corps couverte d'organes en forme de petits hameçons ou d'ancres qui leur permettent de s'accrocher aux corps sous-marins, tels sont, par exemple, les *Synaptes*.

Les avantages que l'homme peut en retirer sont assez restreints; dans quelques localités cependant, et particulièrement en Chine, les Holothuries sont recherchées comme nourriture, et deviennent l'objet d'un commerce assez important. Ajoutons un mot seulement sur une sorte de parasitisme auquel certaines espèces donnent lieu. On a constaté plusieurs fois déjà la présence de poissons vivant en parasites dans l'intérieur du corps des Holothuries; ces poissons, appartenant au genre *Fierasfer*, étaient établis dans la portion cloacale de l'intestin. On doit à MM. Quoy et Gaimard, ainsi qu'à M. Risso, des observations sur ce sujet.

La classification des Holothurides laisse encore beaucoup à désirer,

et les nombreuses espèces décrites par les différents auteurs sont souvent difficiles à ramener à des groupes génériques bien définis, faute de renseignements suffisants sur les caractères importants sur lesquels ces groupes reposent. On peut dire que cette insuffisance s'étend à tout l'ordre lui-même des Holothurides, car ses limites sont encore mal tracées, certains auteurs y faisant rentrer par exemple tout le groupe des *Sipunculides*, tandis que d'autres les en excluent et pensent qu'ils doivent être rapprochés des Annelés; c'est ce qui résulte surtout des travaux de M. Grube, et cette opinion avait été également exprimée par M. Dujardin. Le groupe des Siponcles étant éliminé, les Holothurides peuvent être divisés en deux tribus principales : *H. apodes* ou *Synaptiens* et *H. pédiculés* ou *Holothuriens*. La 1re tribu est caractérisée, ainsi que son nom l'indique, par l'absence des pieds tentaculaires, elle ne comprend qu'un très-petit nombre de genres, dont celui des Synaptes est le principal représentant. La 2e tribu comprend au contraire les espèces pourvues de pieds tentaculaires, diversement disposés. Les genres sont assez nombreux.

1re Tribu. SYNAPTIENS.

Corps très-allongé, vermiforme, sans pieds tentaculaires; des organes en forme d'hameçons faisant saillie à la surface de la peau.

1er Genre. Synapte. *SYNAPTA*. — Eschscholtz.

Corps allongé, vermiforme, à peau mince, transparente, garnie de cinq bandelettes blanches, opaques, d'un aspect fibreux; cette peau est en outre pourvue de productions dermiques calcaires en forme de petits hameçons. Bouche plane, entourée de douze tentacules buccaux, pinnatifides. Anus rond, nu, subterminal.

Le genre Synapte a été établi par Eschscholtz pour des animaux voisins des Holothuries, ayant pour caractère distinctif principal l'absence de pieds tentaculaires et la présence, dans l'épaisseur de la peau, de petits organes calcaires en forme d'hameçons destinés à donner aux anneaux qui en sont pourvus, la propriété d'adhérer aux corps étrangers.

La plupart des espèces qui rentrent dans ce groupe étaient autrefois confondues avec les Holothuries, elles formaient pour M. de Blainville sa division des *Holothuries vermiformes* (Fistulaire).

Presque toutes les espèces proviennent des mers des pays chauds. Une ou deux espèces se rencontrent dans nos mers d'Europe, l'une d'elles est le *Synapta Duvernæa*, Quatrefages.

1. Synapte adhérente. *Synapta inhærens*. — *Holothuria inhærens*, Muller, Zool. Dan., t. 31, f. 17. — *Synapta inhærens*, Duben et Koren, 1844, Mém. Acad. Stock., p. 322, nº 61, t. V, f. 56-62.

Espèce allongée, transparente, tour à tour renflée et étranglée dans sa longueur. Tentacules buccaux pinnatifides, à cinq divisions, sans verrues à leur base. Habite les mers du Nord.

2. SYNAPTE DIGITÉE. *Synapta digitata.* — *Holothuria digitata*, MONTAGU, Act. Soc., Lin., t. XI, p. 22, t. 4, f. 6. — *Synapta digitata*, SARS, Midd. litt. Fauna in Nyt. Mag., 1857, t. 10, f. 98. Habite la Méditerranée.

3. SYNAPTE DE DUVERNOY. *Synapta Duvernœa.* QUATREFAGES. — QUATREFAGES, Ann. des Sc. nat., 2e série, t. XVII (1842), p. 19, pl. 2-3-4.

Cette espèce est extrêmement voisine du *S. inhærens*, si même elle ne doit pas y être réunie. Elle a donné lieu à un travail extrêmement intéressant et très-complet, fait par M. de Quatrefages. Habite îles Chaussey, St.-Malo.

4. SYNAPTE GLUTINEUSE. *Synapta reciprocans.* — *Fistularia reciprocans*, FORSK., Ægypt., p. 21, t. 38, f. A. — Encycl. méthod., pl. 87, f. 7. — *Holothuria glutinosa*, LAMARCK, An. s. vert., t. 3, p. 441, nº 7. — *Id.*, BLAINVILLE. Habite la mer Rouge.

5. SYNAPTE A BANDES. *Synapta vittata.* JOEGER. — *Fistularia vittata*, FORSK., Ægypt., p. 123, t. 37, f. *e f.* — Encycl. méth., pl. 87, f. 8-9. — *Holothuria vittata*, LAMARCK. — *Synapta vittata*, JOEGER. — *Tiedemannia vittata*, LINCK. Habite la mer Rouge.

6. SYNAPTE OCÉANIENNE. *Synapta Oceanica.* JOEGER. — *Holothuria Oceanica*, LESSON, Centurie zool., p. 99, pl. 35. — *Synapta Oceanica*, JOEGER, de Holoth., p. 14. — *Id.*, BRANDT, Prodr.

Cette espèce, qui atteint jusqu'à près de 1 mètre de longueur, est d'un gris roussâtre avec deux lignes blanches argentées, séparées par une ligne noire, occupant chacune des bandes musculaires longitudinales. Les petits hameçons de la peau sont jaunes; ils causent, en s'attachant à la peau des mains, une sensation cuisante de brûlure. Habite Otahiti.

7. SYNAPTE MAMELONNÉE. *Synapta mamillosa.* ESCHSCHOLTZ. — ESCHSCHOLTZ, Zool. Atlas, II, t. X, f. 1. — *Id.*, JOEGER, de Holoth., p. 14. — *Id.*, BRANDT, Prodr. Habite ? .

8. SYNAPTE MACULÉE. *Synapta maculata.* JOEGER. — *Holothuria maculata*, CHAMISSO, Act. nat. Cur., t. 10, p. 352, pl. 25. Habite les îles Radack.

9. SYNAPTE DE BESEL. *Synapta Beselii.* JOEGER. — JOEGER, de Hol., p. 15, t. I, f. 1. Habite les îles Célèbes.

10. SYNAPTE RADIEUSE. *Synapta radiosa.* — *Holothuria radiosa*, LESSON, Centurie zool., p. 58. — *Reynodia id.*, BRANDT, Prodr. Habite la côte de Coromandel.

11. SYNAPTE PIQUETÉE. *Synapta punctulata.* BRANDT. — *Fistularia punctulata*, QUOY et GAIMARD, Astrol., p. 125, tab. 7, f. 13-14. — *Synapta id.*, BRANDT. Habite la Nouvelle-Guinée.

12. SYNAPTE DE DOREY. *Synapta Doreyana.* BRANDT. — *Holothuria Doreyana*, QUOY et GAIMARD, Voy. Astrol., Zooph., pl. 7, f. 11-12. — *Synapta id.*, BRANDT. Habite la Nouvelle-Guinée.

13. SYNAPTE HYDRIFORME. *Synapta hydriformis.* — *Holothuria hydriformis*, LESUEUR, Acad. sc. Phil., t. VI, p. 6, nº 7. Habite la Guadeloupe.

14. SYNAPTE VERTE. *Synapta viridis.* — *Holothuria viridis*, LESUEUR, *loc. cit.*, p. 6, nº 8. Habite St.-Thomas, Antilles.

2e Genre. Chirodote. *CHIRODOTA.* — Eschscholtz.

Corps allongé, cylindrique, vermiforme, à peau nue, sans pieds tentaculaires. Tentacules buccaux allongés, cylindriques à la base, peltés et digités à l'extrémité. Point d'organe respiratoire interne, arborescent, mais à sa place des corps cylindriques, plus ou moins divisés et fixés au mesentère.

Ce genre, dont le type le plus anciennement connu est l'*Holothuria lævis*, Fabricius, des mers d'Europe, renferme surtout des espèces étrangères qui, la plupart, ont été décrites sous le nom générique de *Fistularia*.

1. Chirodote lisse. *Chirodota lævis*. Grube.—*Holothuria lævis*, Fabricius, Fauna Gronl., nº 345.—*Dactylota lævis*, Brandt.—*Chirodota lævis*, Grube? — *Chirodota discolor*, Eschscholtz, Zool. Atlas, t. X, f. 2. Habite les mers du Nord.
2. Chirodote pourpre. *Chirodota purpurea*. Joeger.—*Holothuria purpurea*, Lesson, Centurie zool., p. 155, pl. 52, f. 2.—*Chirodota id.*, Joeger, Brandt, Habite les îles Malouines.
3. Chirodote lombric. *Chirodota lumbricus*. Eschsch.—Eschsch., Zool. Atlas, t. X, f. 4. — *Id.*, Joeger, Brandt. Habite les îles Radack.
4. Chirodote verruqueuse. *Chirodota verrucosa*. Eschscholtz. — Eschsch , *loc. cit.*, t. X, f. 5. — *Id.*, Joeger, Brandt. Habite l'île Sitcha.
5. Chirodote roussatre. *Chirodota rufescens*. Brandt. — Brandt , Prodr., p. 259. Habite l'océan Pacifique du Nord.
6. Chirodote brune. *Chirodota fusca*. — *Fistularia fusca*, Quoy et Gaimard, Astrol. Zooph., pl. 8, f. 1-4. Habite la Nouvelle-Irlande.
7. Chirodote rougeatre. *Chirodota rubeola*. — *Fistularia rubeola*, Quoy et Gaimard, Voy. Astr. Zooph., pl. 8, f. 5-6. Habite la Nouvelle-Irlande.
8. Chirodote déliée. *Chirodota tenuis*. — *Fistularia tenuis*, Quoy et Gaimard, Astrol., pl. 8, f. 7-9. Habite la Nouvelle-Irlande.

M. Brandt a établi, sous le nom de *Liosoma*, un genre qui diffère du précédent par une forme moins allongée, et la presence d'organes respiratoires internes, presque arborescents.

Liosoma Sitchaense. Brandt. De l'île Sitcha.

2e Tribu. HOLOTHURIENS.

Corps pourvu de pieds ou tentacules ambulacraires.

Cette tribu, infiniment plus nombreuse que la précédente, renferme toutes les espèces qui ont des pieds tentaculaires; ces organes varient d'ailleurs beaucoup sous le rapport de leur nombre et de leur disposition; c'est en prenant pour base cette considération, que les genres peuvent être disposés en une série ascendante partant de ceux chez lesquels les pieds tentaculaires sont irrégulièrement épars sur toute la surface du corps pour arriver à ceux où ces organes sont au con-

traire localisés et forment des séries longitudinales rappelant tout-à-fait les ambulacres des Echinides ou des Astérides.

1er Genre. **Holothurie.** *HOLOTHURIA.* — Lin.

Corps cylindrique, plus ou moins allongé, arrondi vers les extrémités. Pieds tentaculaires épars, plus nombreux sur la face ventrale, ceux du dos étant au contraire plus rares et produisant des papilles coniques élevées. Bouche entourée de vingt tentacules courts, peltés et rameux à leur extrémité et disposés en une double série alternante. Pièces calcaires buccales, grêles.

Le genre Holothurie est en quelque sorte le type de toute la tribu, seulement la plupart des espèces qui ont été décrites ou mentionnées sous ce nom ne doivent pas rester dans le genre Holothurie, tel qu'il est actuellement délimité, et l'on en a détaché successivement un certain nombre de genres ou de sous-genres.

M. Brandt a tenté de subdiviser le genre Holothurie en deux sous-genres : 1er sous-genre *Thelenota*; 2e sous-genre *Microthele*. Au premier, se rapportent : *H. quadrangularis*, Lesson, *H. monacaria*, Lesson, *H. umbrina*, Leuckart, *H. grandis*, Brandt. Au deuxième : *H. fusco-cinerea*, Jœger, *H. atra*, Jœger, *H. punctata*, Jœger, *H. scabra*, Jœger, *H. maculata*, Jœger, *H. sordida*, Brandt, *H. æthiops*, Brandt, *H. affinis*, Brandt (*H. Radackensis*, Chamisso).

1. *Holothuria tubulosa*. Gmel. — *H. tremula*, Sol., Ellis, t. 8. — Encycl. méth., pl. 86, f. 1-2. — Forskal, Egypte, t. 39, f. A, Lin., Gmel., Syst. nat., p. 3138. — *Fistularia tubulosa*, Lamarck. — *Holothuria* (*Thelenota*) *tubulosa*, Brandt, Prodr. — Sars, Midd. litt. Fauna, 1857, pl. 2, f. 75-77.

   Cette espèce, l'une des plus communes du genre, est en même temps l'une des plus variables ; c'est pour ce motif que quelques auteurs ont proposé d'y réunir, à titre de variétés, les espèces suivantes, décrites par Delle Chiaje : *H. Forskelii; H. Polii; H. sanctori; H. Cavolini; H. Petagnæ; H. Stellasi?* Habite la Méditerranée.

2. *Holothuria tremula*. Gunner. — Gunner, Act. Holm., 1767, p. 119, t. IV, f. 3. — Linné, Syst. nat., p. 1090. — *H. elegans*, Muller, Zool. Dan., t. I, f. 3. — Encycl. méthod., pl. 86, f. 9-10. — *Fistularia elegans*, Lamarck. Habite les mers du Nord.

3. *Holothuria regalis*. Cuvier. — *Pudendum regale*, Fab., Columna. — *Holothuria regalis*, Cuvier, Règ. anim., t. IV, p. 239. — Sars, Midd. litt. Fauna, 1857, p. 96, t. 2, f. 78-81. Habite la Méditerranée.

   C'est dans un individu de cette espèce, que Risso a trouvé un poisson (*Fierasfer Fontanesii*) qui y vivait en parasite dans la portion cloacale de l'intestin.

4. *Holothuria intestinalis*. Ascan. — Ascanias et Rathke, Icon. rar. nat. p. 5, f. 45. — *H. mollis*, Sars. — *H. intestinalis*, Duben et Koren, 1844, t. IV, f. 28-33. Habite les mers du Nord.

5. *Holothuria impatiens*. Linné. — Forskal, Egypte, p. 121, t. 39, f. B. — Linné, Gmel., Syst. nat., p. 3142. — Encycl. méthod., pl. 86, f. 11. — *Fis-*

tularia impatiens, LAMARCK, t. III, p. 448, nº 3.—*Trepang impatiens*, JOEGER, — *Holothuria* (S. G. *Thelenota*) *impatiens*, BRANDT. Habite la mer Rouge.

6. *Holothuria Hillæ*. LESSON. — LESSON, Centurie zool., p. 226, pl. 79. Habite l'archipel des îles des Amis.

7. *Holothuria maxima*. LINNÉ. — LIN., GMEL., Syst. nat., p. 3142. — FORSKAL, Ægypte, t. 38, f. *b-c*. — *Fistularia maxima*, LAMARCK, p. 448, nº 4. Habite la mer Rouge.

8. *Holothuria fasciola*. QUOY, GAIMARD. — QUOY et GAIMARD, Voy. Astr. Zool. Zooph., p. 130. Habite la Nouvelle-Irlande.

9. *Holothuria fulva*. QUOY et GAIMARD. — Astr., p. 135. Habite la Nouvelle-Hollande.

10. *Holothuria subrubra*. QUOY et GAIMARD. Habite l'Ile-de-France.

11. *Holothuria agglutinata*. LESUEUR. Des Antilles.

12. *Holothuria obscura*. LESUEUR. Des Antilles.

Le genre *Trepang*, Jœger, dont l'utilité est encore douteuse, comprend :

13. *Holothuria edulis*. LESSON. — Centurie zool., p. 125, pl. 46, f. 2. Des îles Moluques.

14. *Holothuria Peruviana*. LESSON. — *Loc. cit.*, pl. 16, f. 1.

15. *Holothuria ananas*. QUOY et GAIMARD. — Voy. Astr., pl. 6, f. 1-3. Habite la Nouvelle-Irlande.

2e GENRE. MULLERIE. *MULLERIA*. — JOEGER.

Avec les caractères généraux des Holothuries, ce genre en diffère par la présence des cinq pièces calcaires entourant l'anus et servant à l'insertion des muscles longitudinaux. On y rapporte les espèces suivantes décrites dans les divers ouvrages sous le nom d'Holothurie.

1. *H. gigas*. JOEGER, SAVIGNY, Egypte, pl. 8, f. 2. 2. *H. Mauritania*. QUOY et GAIMARD, Astrol. 3. *H. tuberculosa*. QUOY et GAIMARD. Astrol. 4. *H. Guamensis*. QUOY et GAIMARD. De Guam. 5. *H. miliaris*. QUOY et GAIMARD. De Vanikoro. 6. *H. lineolata*, QUOY et GAIMARD. De Tonga. 7. *H. echinites*. JOEGER. Iles Célèbes. 8. *H. lecanora*. JOEGER. Iles Célèbes.

3e GENRE. BOHADSCHIE. *BOHADSCHIA*. — JOEGER.

Ce genre, encore très-voisin des Holothuries, est caractérisé par la forme radiée ou en étoile à l'ouverture anale, laquelle manque d'ailleurs de pièces calcaires.

On y rapporte :

1. *B. marmorata*. JOEGER. 2. *B. ocellata*. JOEGER. 3. *B. argus*. JOEGER. (*Holothuria id.*, QUOY et GAIMARD). 4. *B. albiguttata*. JOEGER.

4e GENRE. CLADOLABE. *CLADOLABES*. — BRANDT.

Corps allongé, convexe en dessus, plan en dessous, où se trouvent des pieds tentaculaires très-nombreux, épars. La face dorsale présente une sorte de roseau formé de verrues laissant

passer dans leurs intervalles quelques pieds tentaculaires. 20 tentacules buccaux ramifiés.

M. Brandt qui a établi ce genre aux dépens des Holothuries, y rapporte :

1. *C. limaconotos*. BRANDT. Iles Bonin. 2. *C. spinosus* (*Holothuria spinosa*. QUOY et GAIMARD, Voy. Astrol., p. 128, pl. 7, f. 1-10). De Sidney. 3. *C. aureus* (*Holothuria aurea*. QUOY et GAIMARD, Voy. Astrol., pl. 7, f. 15-17). Du cap de Bonne-Espérance.

5e GENRE. **STICHOPUS.** *STICHOPUS*. — BRANDT.

M. Brandt lui donne pour caractère distinctif trois rangées de pieds tentaculaires à la face ventrale, et y rapporte :

1. *S. chloronotus*. BRANDT. Ile Lugunor. 2. *S. cinerascens*. BRANDT. Ile Bonin. 3. *S. leucospilota*. BRANDT. Uala. 4. *S. flammeus*. BRANDT, (*Holothuria flammea*), QUOY et GAIMARD, Astrol., pl. 6, f. 5-7. Vanikoro. 5. *S. luteus*. BRANDT, (*Hol. lutea*), QUOY et GAIMARD. 6. *S. unituberculatus*. BRANDT, (*H. unituberculata*), QUOY et GAIMARD. 7. *S. albofasciatus*. BRANDT (*H. albofasciata*), QUOY et GAIMARD. 8. *S. lucifugus*. BRANDT, (*H. lucifuga*), QUOY et GAIMARD. 9. *S. pentagonus*. BRANDT, (*H. pentagona*), QUOY et GAIMARD.

Le genre *Diploperideris*, Brandt, en diffère seulement par ses tentacules buccaux peu divisés.

D. Sitchœnsis. Brandt. De l'île Sitcha.

Le genre *Aspidochir*, Brandt, a des pieds tentaculaires disposés sur cinq rangs.

A. Mertensi. Brandt. Ile Sitcha.

Le genre *Sporadipus*, Brandt, a ses pieds tentaculaires épars et sans ordre sur tout le corps. 20 tentacules buccaux petits.

S. Ualensis. Brandt. Ile Uala. — *S. maculatus*. Brandt. Iles Bonin.

6e GENRE. **PSOLE.** *PSOLUS*. — OKEN.

Corps subcylindrique, à face inférieure plane et molle, pourvue d'un grand nombre de pieds tentaculaires. Face supérieure bombée, ridée, d'apparence coriace, surtout vers les extrémités.

Le genre *Psolus*, établi par Oken pour une espèce anciennement connue, *Holothuria phantapus*, a été adopté par tous les zoologistes ; quelques auteurs ont pensé que l'on devait y réunir celui que Péron a décrit sous le nom de *Cuvieria*, et qui a pour type l'*H. squamata*, bien que cette manière de voir présente encore quelque incertitude en ce sens que cette dernière espèce offre des plaques calcaires dorsales très-développées. Nous croyons devoir nous y rallier, parce que le nom de *Cuvieria* fait double emploi avec le genre de la classe des *Pteropodes*, ainsi nommé et généralement adopté.

Le genre *Psolus* renferme un assez bon nombre d'espèces qui, la plupart, proviennent des mers du Nord de l'un ou l'autre hémisphère ; quelques-unes cependant se trouvent dans les régions équatoriales.

1. *Psolus phantopus.* Oken.—*Holothuria phantopus,* Struss.—Linné, Muller, Zool. Dan., t. 112, 11-13.—Encycl. méthod., pl. 86, f. 1-2.—*Psolus phantopus,* Oken. —Joeger, Agassiz, Forbes.—*Cuvieria phantopus,* Blainville, Fleming, Johnston. Habite les mers du Nord.

2. *Psolus appendiculatus.* Joeger. — *Holothuria appendiculata,* Blainville. Habite l'Ile-de-France.

3. *Psolus timanus.* Joeger. — *Holothuria timana*, Lesson, Cent. zool. Habite l'île Waigiou.

4. *Psolus squamatus.* Oken. — *Holothuria squamata,* Muller, Zool. Dan., pl. 10, f. 1-2. — *Id.,* Encycl. méthod., pl. 87, f. 10-12. — *Cuvieria squamata.* Peron, Joeger, Duben et Koren, Mém. Acad. Stock., 1844, t. IV, f. 35-41. — *Id.,* Cuvier, Règ. an. ill., pl. 15, f. 9. Habite les mers du Nord.

5. *Psolus Fabricii.* Duben et Koren. Habite les mers du Nord.

6. *Psolus Sitchœnsis* (*Cuvieria*). Brandt. Habite l'île Sitcha.

7. *Psolus antarcticus* (*Cuvieria*). Phil. Habite le détroit de Magellan.

7e Genre. **Thyone.** *THYONE.* — Oken. — *Phyllophorus.* Grube.

Corps subfusiforme, allongé. Pieds tentaculaires très-grêles, non rétractiles, épars sur toute la surface du corps. Dix tentacules buccaux, rameux et arborescents.

L'espèce typique de ce genre la plus anciennement connue est l'*Holothuria fusus.*

1. *Thyone fusus.* Oken. — *Holothuria fusus,* Muller, Zool. Dan., t. 10, f. 6. — Encycl. méthod., pl. 87, f. 5-6.—*Id.,* Lamarck, An. s. vert., t. III, p. 74, no 5. — *Thyone fusus,* Oken, Agassiz, Forbes, Duben et Koren, Mém. Acad. Stock., 1844, p. 308, t. XI, f. 52, t. V, f. 42-48. Habite les mers du Nord.

2. *Thyone raphanus.* Duben et Koren. — Mém. Acad. Stock., 1844, p. 311, no 56, t. XI, f. 58-59. Habite les mers du Nord.

M. Grube a distingué, sous le nom de *Phyllophorus,* un genre qui paraît devoir être réuni à celui-ci. Les espèces qu'il y rapporte sont :

Phyllophorus urna. Grube. — *Holothuria penicillus,* Delle Chiaje, Sars, Nyt. Mag. Naturv., 1857, t. 2, f. 52-57.—*Phyllophorus granulosus,* Sars, *loc. cit.,* t. 2, f. 68-74. Habite la Méditerranée.

8e Genre. **Thyonidie.** *THYONIDIUM.* — Duben et Koren.

Corps allongé, cylindrique. Pieds tentaculaires plus ou moins épars sur toute la surface, affectant cependant de former cinq séries longitudinales, équidistantes et parallèles. Dix tentacules buccaux, arborescents, inégaux et rapprochés par paires. Anneau calcaire œsophagien, formé de dix pièces allongées, dont quelques-unes sont plus larges et bifides. Tubes génitaux divisés.

Ce genre, intermédiaire entre les *Thyone* et les *Cucumaria,* ne renferme encore qu'un très-petit nombre d'espèces.

1. *Thyonidium pellucidum.* — *Holothuria pellucida,* WAHL., MULLER, Zool. Danic, t. 135. — *Id.*, FLEMING. — *Cucumaria hyalina,* FORBES. — *Thyonidium pellucidum,* DUBEN et KOREN, Mém. Acad Stock., 1844, p. 303, nº 53, t. X, f. 57, t. IV, f. 15-17. Habite les mers du Nord.

2. *Thyonidium commune.* DUB., KOR. — *Cucumaria communis,* FORBES. — *Cucumaria Drummondi,* FORBES. — *Thyone Portlocki,* FORBES. — *Thyonidium commune,* DUBEN et KOREN, Mém. Acad. Stock., 1844, p. 305, nº 54, t. XI, f. 51, t. IV, f. 18-23. Habite les mers du Nord.

9e GENRE. **CUCUMAIRE.** *CUCUMARIA.* — BLAINV.

— *Pentacta.* GOLDFUSS. — *Cladodactyla* et *Dactylota,* BRANDT.

Corps cylindrique, subpentagone, ovale ou oblong. Pieds tentaculaires longs, disposés en cinq séries longitudinales, ambulacraires. Tentacules buccaux ramifiés et pinnés. Tubes génitaux simples. Peau épaisse, dure, farcie de corpuscules calcaires profondément incrustés.

Ce genre renferme un assez grand nombre d'espèces qui se présentent tout d'abord sous deux formes bien distinctes : les unes, en effet, sont cylindriques, les autres pentagonales ; c'est en considération de cette différence que Jœger a établi deux sections dans le genre. M. Brandt, de son côté, l'a également divisé en deux sous-genres ; il nomme *Cladodactyla,* les espèces qui ont les organes respiratoires arborescents et les tentacules buccaux très-ramifiés, et *Dactylota,* celles dont les tentacules sont simplement digités ou pinnés.

1. *Cucumaria frondosa.* BLAINVILLE. — *Holothuria frondosa*, GUNNER, Act. Holm., 1767, p. 115, t. IV, f. 1-2. — *Id.*, LINNÉ, Syst. nat., p. 1089. — *Id.*, O. FABR., Fauna Gronl., p. 359. — Encycl. méthod., pl. 85, f. 7-8. — *Cucumaria frondosa,* BLAINVILLE, FORBES. — *C. fucicola,* FORBES. — *Dactylota frondosa,* BRANDT, Prodr. Habite les mers du Nord.

2. *Cucumaria pentacta.* — *Holothuria pentacta*, O. F. MULLER, Zool. Dan., t. 31, f. 8, et t. 108, f. 14. — *Id.*, LINNÉ, Syst. nat., p. 1091. — Encycl. méthod., pl. 86, f. 5. — *Pentacta pentactes*, AGASSIZ, Prodr. — *Cucumaria pentactes,* FORBES. Habite les mers septentrionales d'Europe.

3. *Cucumaria doliolum.* GRUBE. — *Actinia doliolum,* PALLAS, Misc. Zool., t. 9-10. — Encycl. méthod., pl. 86, f. 6-8. — *Holothuria doliolum,* LAMARCK, An. s. vert., t. III, p. 443, nº 4. — *Id.*, DELLE CHIAJE ; *Id.*, BLAINVILLE. — *Pentacta doliolum,* JOEGER. — *Cucumaria doliolum,* GRUBE, SARS, Midd. Fauna litt. in Nyt. Mag., 1857, p. 164, nº 41, t. I, f. 18-23. Habite la Méditerranée.

4. *Cucumaria Syracusana.* SARS. — *Cladodactyla Syracusana*, GRUBE. — *Cucumaria Syracusana,* SARS, *loc. cit.*, p. 67, nº 42, t. I, f. 24-29. Habite la Méditerranée.

5. *Cucumaria Dicquemarii.* JOEGER. — *La Fleurilarde Dicquemaro,* Journ. phys., 1778, pl. 1, f. 1. — *Holothuria Dicquemarii,* CUVIER. — *Cucumaria Dicquemarii,* JOEGER, GRUBE, SARS, *loc. cit.*, p. 69, nº 43, pl. 1, f. 30-35. Habite la Manche.

6. *Cucumaria Tergestina*. Sars.—Sars, *loc. cit.*, p. 71, nº 44, pl. 1, f. 36-40. Habite la Méditerranée.

7. *Cucumaria Hyndemanni*. Forbes. — Forbes, Brit. Starf., p. 235. — *Id.*, Duben et Koren, Mém. Acad. Stock., 1844, p. 299, nº 51, pl. XI, f. 56, pl. IV, f. 8-14. Habite les mers du Nord.

8. *Cucumaria lactea*. Duben et Koren. — *Ocnus lacteus*, Forbes, *loc. cit.*, p. 231. — *Cucumaria lactea*, Duben et Koren, *loc. cit.*, p. 297, nº 50, t. XI, f. 55, t. IV, f. 3-7. Habite les mers du Nord.

9. *Cucumaria cucumis*. Risso. — Risso, Hist. Europ. mérid., t. 5, p. 991. — *Id.*, Blainville, Faune franç., pl. 1, f. 2.—*Id.*, Sars, *loc. cit.*, p. 74, nº 45, t. 2, f. 41-43. Habite la Méditerranée.

10. *Cucumaria assimilis*. Duben et Koren.—Mém. Acad. Stock , 1844, t. 291, nº 49, t. XI, f. 54, et t. IV, f. 2. Habite les mers du Nord.

11. *Cucumaria elongata*. Duben, Koren. — Duben, Koren, *loc. cit.*, p. 301, nº 52, t. XI, f. 56, et t. IV, f. 14, *a b*. — *Id.*, Sars, Midd. litt. Fauna, 1857, p. 76, nº 46, pl. 2, f. 44-48. Habite les mers du Nord.

12. *Cucumaria minuta*.—*Holothuria minuta*, Fabricius, Fauna Gronl., nº 346. — *Dactylota minuta*, Brandt, Prodr., p. 245.— *Ocnus Ayresii*, Stimpson. — *Cucumaria minuta*, Lutken. Habite les mers du Nord.

13. *Cucumaria Korenii*. Lutken. — Lutken, Overs. Gronl. Echin., 1857, p. 4, nº 2. Habite les mers du Nord.

14. *Cucumaria tentacula*. Joeger. — *Pentacta tentacula*, Joeger, Blainville. Habite les mers du Nord.

15. *Cucumaria lœvis*. — *Holothuria lœvis*, O. Fabr., Fauna Gronl. nº 345. — *Pentacta lœvis*, Joeger. — *Dactylota lœvis*, Brandt. Habite les mers du Nord.

16. *Cucumaria miniata*. — *Cladodactyla miniata*, Brandt, Prodr.

17. *Cucumaria nigricans*. — *Cladodactyla id.*, Brandt, Prodr.

18. *Cucumaria albida*. — *Cladodactyla id.*, Brandt. Ces trois espèces habitent l'île Sitcha.

19. *Cucumaria crocea*.—*Holothuria crocea*, Lesson, Cent. zool., p. 152, t. 52. — *Cladodactyla crocea*, Brandt, Prodr. Habite les îles Malouines.

20. *Cucumaria tetraquetra*. — *Holothuria tetraquetra*, Delle Chiaje. Habite la Méditerranée.

21. *Cucumaria* (*Holothuria*) *Gœrtneri*. Blainville.

22. *Cucumaria* (*Holothuria*) *Montagui*. Fleming.

23. *Cucumaria* (*Holothuria*) *Neillii*. Fleming.

24. *Cucumaria* (*Holothuria*) *dissimilis*. Fleming.

25. *Cucumaria quadrangularis* (*Holothuria quadrangularis*). Lesson, Cent. zool., f. 52.

FIN.

TABLE DES MATIÈRES

LIVRE Ier.

ÉCHINODERMES.

LIVRE II.

PREMIER ORDRE.

CRINOÏDES.

LIVRE III.

OPHIURIDES.

LIVRE IV.

ASTÉRIDES.

LIVRE V.

ÉCHINIDES.

LIVRE VI.

HOLOTHURIDES.

ERRATA ET ADDENDA.

Page 516, ligne 31, ajoutez : n° 10. *Salmacis Dussumieri,* AGASSIZ. Cat. rais., p. 359 : Espèce à corps déprimé; à tubercules peu saillants et plus serrés que chez les autres espèces vivantes; péristome enfoncé. Habite les mers de la Chine, Singapore. (Mus. Paris.)

Page 529, ajoutez : *Psammechinus Michelotti,* DESOR. Syn., p. 454. Du Miocène de Serravalle di Serivia, et *Psammechinus parvus* (*Echinus parvus,* MICHELOTTI), DESOR. Syn. f. 454. Du Miocène de Turin.

Page 543, ligne 14, supprimez la citation synonymique : *Salenia areolata*, AGASSIZ.

Page 551, ajoutez : *Pygaster truncatus,* AGASSIZ. Du Cénomanien, et *Pygaster Trigeri,* COTTEAU. Du Bathonien.

Page 568, ligne 17, au lieu de : *Scutella quadripora,* lisez : *Scutella quadrifora.*

Page 576, ligne 12, supprimez la citation : *Nucleolites depressa,* BLAINVILLE.

Page 579, ajoutez : *Clypeopygus Chavannesi,* DESOR. Syn., p. 274. Du Néocomien supérieur de Sainte-Croix.

Page 580, ajoutez : *Clypeus Boblayei* MICHEL., in COTTEAU et TRIGER, Echinid. Sarthe, p. 64, f. XI, f. 4-5. Du Bathonien de Mamers.

Page 581, ajoutez : *Botriopygus nucula,* DESOR. Du Néocomien supérieur de Villers-sur-Ile (Doubs).

Id. *Catopygus subcarinatus,* D'ORBIGNY. M. Cotteau pense que cette espèce n'est qu'une variété du *C. obtusus.* Voyez la note de cet auteur : *Paléontol. franç., Echin.,* p. 451.

Page 583, ligne 39, lisez : *Echinanthus Bavaricus,* au lieu de : *Bovaricus.*

Page 584, ligne 30, ajoutez : *Echinolampas orientalis,* GRAY. — (*Echinanthus id.,* D'ORBIGNY). Habite la mer Rouge.

Echinolampas Richardi, DESMOULINS, AGASSIZ. — (*Echinanthus id.,* D'ORBIGNY). Habite le Sénégal.

Echinolampas ovatus, LESKE (Spec.), *Echinus oviformis,* GMELIN. — *Echinolampas oviformis,* AGASSIZ. — *Echinanthus ovatus,* D'ORBIGNY. Habite les mers Australes.

Page 600, ligne 32, au lieu de : *Eupatagus atticus,* lisez : *affinis.*

Page 603, ligne 15, ajoutez : *Schizaster canaliferus,* AGASSIZ; (*Spatangus, id.,* LESKE, LAMARCK).

BAR-SUR-SEINE. — IMP. SAILLARD.

